

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月 9日
Date of Application:

出願番号 特願2004-004137
Application Number:

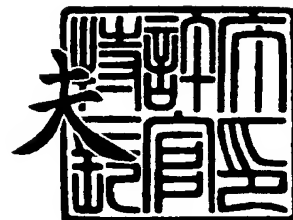
[ST. 10/C]: [JP 2004-004137]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2004年 1月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3004553

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0104943
【提出日】 平成16年 1月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/14
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 山田 悟史
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 新田 隆志
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100066980
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 哲也
【選任した代理人】
 【識別番号】 100075579
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103850
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 76239
 【出願日】 平成15年 3月19日
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 72568
 【出願日】 平成15年 3月17日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001638
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0014966

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段を備えたテンプレート生成システムであって、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウトサンプルのレイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における配置分布と尤度とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するようになっていることを特徴とするテンプレート生成システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のテンプレート生成システムにおいて、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするテンプレート生成システム。

【請求項 3】

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウトサンプルのレイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における配置分布と尤度とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するようになっていることを特徴とするテンプレート生成プログラム。

【請求項 4】

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルを選択し、選択した各レイアウトサンプルの構成をそのレイアウト要素ごとに判別した後、当該レイアウト要素の構成に基づいて前記レイアウト領域における各レイアウト要素の配置分布とその尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成するようにしたことを特徴とするテンプレート生成方法。

【請求項 5】

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、

当該テンプレート生成手段で生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト手段と、を備えたことを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートのレイアウト領域に新たなレイアウト要素を配置してレイアウトするに際し、前記レイアウトテンプレートに登録された各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度の大きさに応じて配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト手段は、前記各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度が同じときには、当該配置領域間に設定された優先度に応じて各レイアウト要素を配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 8】

請求項 5 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートを複数のマスに区切ると共に、各マスごとに、当該マスを含む各レイアウト要素の縦横の長さの平均値と前記各レイアウト要素の尤度を算出し、前記各マスを起点として当該マスにおける縦横の長さの平均値を大きさとする前記レイアウト要素を配置したときに決定される配置領域内のすべてのマスの尤度を積算し、その合計値が最も大きくなるマスを起点として前記レイアウト要素をレイアウトするようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト手段は、前記各マスごとに与えられる各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて、あるいは当該平均値と共に、各レイアウト要素の面積または縦横比を採用するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 10】

請求項 5 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト要素は、画像を主体とする画像情報とテキストを主体とするテキスト情報とに大別されると共に、

前記テンプレート生成手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素の配置分布と尤度とを設定するに際して、その当該テキスト情報を構成するフォントとフォントサイズの情報も設定するようになっており、

前記レイアウト手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素を所定の配置領域に配置するに際して、当該配置領域に設定されたフォントとフォントサイズの情報に応じて前記レイアウト要素のフォントとフォントサイズを決定するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 11】

請求項 5 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数が設定されていると共に、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 12】

請求項 5 に記載のレイアウトシステムにおいて、

前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 13】

請求項 5 ～ 12 のいずれかに記載のレイアウトシステムにおいて、

前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の尤度を積算した値を対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 14】

コンピュータを、少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領

域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレート生成するテンプレート生成手段と、

当該テンプレート生成手段で生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト手段として機能させることを特徴とするレイアウトプログラム。

【請求項 15】

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した1種類以上のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成した後、生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするようにしたことを特徴とするレイアウト方法。

【請求項 16】

レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合に用いられる当該レイアウトテンプレートのデータ構造であって、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いて、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度とを対応付けて登録したことを特徴とするレイアウトテンプレートのデータ構造。

【書類名】明細書

【発明の名称】 テンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法

【技術分野】**【0001】**

本発明は、テキスト情報や画像情報等のレイアウト要素をレイアウトするシステムおよびプログラム、並びに方法に係り、特に、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、ニュース等のデジタルコンテンツをユーザに対して提供するデジタルコンテンツ配信システムがあり、デジタルコンテンツ配信システムでは、一般に、コンテンツ登録データベース（以下、データベースのことを単にDBと略記する。）からデジタルコンテンツをいくつか読み出し、読み出したデジタルコンテンツを編集し、編集したデジタルコンテンツをユーザに対して配信する。そして、このようなデジタルコンテンツの編集過程では、ユーザにとって見やすいものになるようにデジタルコンテンツのレイアウトを自動的に行っている。

【0003】

このレイアウトを自動的に行う技術としては、例えば、特許文献1に開示されている「テンプレート自動生成システムおよびプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体」等がある。

この技術は、ユーザの好みにあった複数のレイアウトサンプルから同一位置に配置されたレイアウト要素（テキスト情報や画像情報等）を抽出し、テンプレート上に配置してレイアウトテンプレートを生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うようにしたものであり、これによってユーザの好みにあったレイアウトのページを自動的に生成することができる。

【特許文献1】 特開2001-312490号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、第1の従来例にあっては、同一位置にレイアウト要素が配置されたレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するため、異なる位置にレイアウト要素が配置されたレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成することが難しい。従って、レイアウトテンプレートの生成に利用可能なレイアウトサンプルが限られてしまい、多様なレイアウトテンプレートを生成するのが難しいという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであって、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

〔発明1〕 前記課題を解決するために発明1のテンプレート生成システムは、

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した1種類以上のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段を備えたテンプレート生成システムであって、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウトサンプルのレイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における配置分布と尤度とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するようになっていることを特徴とするものである。

【0007】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらのレイアウトをテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを容易に生成することができる。

ここで、テンプレート生成手段は、各レイアウト要素ごとにレイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置領域と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の尤度とを対応付けて登録するようになっていれば、どのような構成であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト領域に相当する尤度マップを用意し、その尤度マップのうちレイアウト要素の配置領域に対応する領域にその尤度を登録するようになっていてもよい（以下のテンプレート生成プログラム、テンプレート生成方法、レイアウトシステム、レイアウトプログラム、レイアウト方法、データ構造において同じである）。

【0008】

また、本発明でいう「尤度（ゆうど）」とは、英語でいう「likelihood」のことであって「可能性、見込み、確からしさ」等を示す用語の一つであり、「確率値」や「生起確率」といった概念を含む用語である（以下のテンプレート生成プログラム、テンプレート生成方法、レイアウトシステム、レイアウトプログラム、レイアウト方法、データ構造において同じである）。

【0009】

また、レイアウトとは、例えば、CRT（Cathode Ray Tube）やLCD（Liquid Crystal Display）等の画面上に表示することを目的としてレイアウトを行う場合にはその表示レイアウトを、紙面上に印刷することを目的としてレイアウトを行う場合にはその印刷レイアウトをいう（以下のテンプレート生成プログラム、テンプレート生成方法、レイアウトシステム、レイアウトプログラム、レイアウト方法、データ構造において同じである）。

【0010】

また、レイアウト要素には、テキストを主体とするテキスト情報、画像を主体とする画像情報、その他レイアウトを構成可能な要素が含まれる（以下のテンプレート生成プログラム、テンプレート生成方法、レイアウトシステム、レイアウトプログラム、レイアウト方法、データ構造において同じである）。

尚、本システムは、単一の装置、端末その他の機器として実現するようにしてもよいし、複数の装置、端末その他の機器を通信可能に接続したネットワークシステムとして実現するようにしてもよい。後者の場合、各構成要素は、それぞれ通信可能に接続されていれば、複数の機器等のうちいずれに属していてもよい。

【0011】

〔発明2〕さらに発明2のテンプレート生成システムは、

発明1に記載のテンプレート生成システムにおいて、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0012】

このように、さらにレイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することによって、重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重

み付けにより区別することが可能となり、これによって、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを容易に生成することができる。

〔発明 3〕 発明 3 のテンプレート生成プログラムは、

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウトサンプルのレイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における配置分布と尤度とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するようになっていることを特徴とするものである。

【0013】

これによって発明 1 と同様な効果が得られると共に、パソコン（PC）等の汎用のコンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上で前記レイアウトテンプレートを作成することができるため、別個専用の装置を作成して実現する場合に比べて経済的かつ容易に前記レイアウトテンプレートを得ることができる。また、プログラムの一部を変更することによって容易にその機能の改良（バージョンアップ）を行うことができる。

【0014】

〔発明 4〕 発明 4 のテンプレート生成プログラムは、

発明 1 に記載のテンプレート生成プログラムにおいて、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0015】

これによって発明 2 と同様な効果が得られると共に、発明 3 と同様に経済的かつ容易に前記レイアウトテンプレートを得ることができる。

〔発明 5〕 発明 5 のテンプレート生成方法は、

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルを選択し、選択した各レイアウトサンプルの構成をそのレイアウト要素ごとに判別した後、当該レイアウト要素の構成に基づいて前記レイアウト領域における各レイアウト要素の配置分布とその尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成するようにしたことを特徴とするものである。

【0016】

これによって、発明 1 と同様にレイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを容易に生成することができる。

〔発明 6〕 発明 6 のテンプレート生成方法は、

発明 1 に記載のテンプレート生成方法において、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようにしたことを特徴とするものである。

【0017】

これによって、発明 2 と同様に重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別することが可能となり、これによって、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを容易に生成することができる。

〔発明 7〕 発明 7 のレイアウトシステムは、

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイア

ウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、当該テンプレート生成手段で生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【0018】

このような構成を採用することにより、レイアウトが似通ったレイアウトサンプルだけでなくレイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルのレイアウトも反映したレイアウトテンプレートが得られると共に、このようなレイアウトテンプレートを用いてレイアウトを行うことにより、より斬新でバランスに優れたレイアウトを行うことができる。

〔発明8〕発明8のレイアウトシステムは、

発明7に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートのレイアウト領域に新たなレイアウト要素を配置してレイアウトするに際し、前記レイアウトテンプレートに登録された各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度の大きさに応じて配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0019】

このように前記レイアウトテンプレートに登録された各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度の大きさに応じて配置してレイアウトを行うことにより、レイアウトサンプルのレイアウト傾向を十分に反映した斬新で的確なレイアウトを達成することができる。

〔発明9〕発明9のレイアウトシステムは、

発明8に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度が同じ場合には、当該配置領域間に設定された優先度に応じて各レイアウト要素を配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0020】

このように配置領域間に設定された優先度に応じて各レイアウト要素を配置することにより、配置する領域の尤度が偶然に同じくなった場合であっても、一つの配置領域に2つのレイアウト要素が完全に、あるいは部分的に重なり合って配置される等といった不都合を確実に回避することができる。

〔発明10〕発明10のレイアウトシステムは、

発明7に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートを複数のマスに区切ると共に、各マスごとに、当該マスを含む各レイアウト要素の縦横の長さの平均値と前記各レイアウト要素の尤度を算出し、前記各マスを起点として当該マスにおける縦横の長さの平均値を大きさとする前記レイアウト要素を配置したときに決定される配置領域内のすべてのマスの尤度を積算し、その合計値が最も大きくなるマスを起点として前記レイアウト要素をレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0021】

これにより、レイアウト要素のサイズが与えられていない場合であってもそのレイアウト要素の大きさおよび位置を的確に決定してレイアウトを実施することができる。

〔発明11〕発明11のレイアウトシステムは、

発明10に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各マスごとに与えられる各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて、あるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用するようになっていることを特徴とするものである。

【0022】

すなわち、発明10に記載のレイアウトシステムの場合、各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えてあるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用しても発明10と同様な効果を得ることができる。

〔発明12〕発明12のレイアウトシステムは、

発明 7 に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト要素は、画像を主体とする画像情報とテキストを主体とするテキスト情報とに大別されると共に、前記テンプレート生成手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素の配置分布と尤度とを設定するに際して、その当該テキスト情報を構成するフォントとフォントサイズの情報も設定するようになっており、前記レイアウト手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素を所定の配置領域に配置するに際して、当該配置領域に設定されたフォントとフォントサイズの情報に応じて前記レイアウト要素のフォントとフォントサイズを決定するようになっていることを特徴とするものである。

【0023】

これにより、画像を主体とする画像情報とテキストを主体とするテキスト情報といったおおまかなレイアウト要素の組み合わせのみならず、テキスト情報部分についてさらにそのフォントとフォントサイズまで反映したレイアウトを実施することができる。

〔発明 13〕 発明 13 のレイアウトシステムは、

発明 7 に記載のレイアウトシステムにおいて、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数が設定されていると共に、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0024】

このようにレイアウト要素ごとに重み付けを設定すれば、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウト要素と、それほどでもないレイアウト要素を重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。

【0025】

〔発明 14〕 発明 14 のレイアウトシステムは、

発明 7 に記載のレイアウトシステムにおいて、前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0026】

すなわち、本発明は、発明 13 のようにレイアウト要素に対して重み付けを設定するのではなく、レイアウトサンプルに対して重み付けを設定するようにしたものである。

これによって、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。

【0027】

〔発明 15〕 発明 15 のレイアウトシステムは、

発明 7 ～ 14 のいずれかに記載のレイアウトシステムにおいて、前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の尤度を積算した値を対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0028】

これにより、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、それらの尤度を積算し

た値を登録すればよいので、重複領域に対する尤度の登録を効率的に行うことができる。

〔発明 16〕 発明 16 のレイアウトプログラムは、

コンピュータを、少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した 1 種類以上のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを作成するテンプレート生成手段と、当該テンプレート生成手段で生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト手段と、して機能させることを特徴とするものである。

【0029】

これにより、発明 7 と同様に、レイアウトが似通ったレイアウトサンプルだけでなくレイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルのレイアウトも反映したレイアウトテンプレートが得られると共に、このようなレイアウトテンプレートを用いてレイアウトを行うことにより、より斬新でバランスに優れたレイアウトを行うことができる。

また、パソコン（PC）等の汎用のコンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上で前記レイアウトテンプレートを作成することができるため、別個専用の装置を作成して実現する場合に比べて経済的かつ容易に前記レイアウトテンプレートを得ることができる。また、プログラムの一部を変更することによって容易にその機能の改良（バージョンアップ）を行うことも可能となる。

【0030】

〔発明 17〕 発明 17 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートのレイアウト領域に新たなレイアウト要素を配置してレイアウトするに際し、前記レイアウトテンプレートに登録された各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度の大きさに応じて配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0031】

このような構成を採用することにより、発明 8 と同様にレイアウトサンプルの傾向を十分に反映した的確なレイアウトを達成でき、また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

〔発明 18〕 発明 18 のレイアウトプログラムは、

発明 17 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度が同じときには、当該配置領域間に設定された優先度に応じて各レイアウト要素を配置してレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0032】

このような構成を採用することにより、発明 9 と同様に、配置する領域の確率が同じ場合に一つの領域に 2 つのレイアウト要素が完全に、あるいは部分的に重なり合って配置される等といった不都合を確実に回避することができる。また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

【0033】

〔発明 19〕 発明 19 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記レイアウト手段は、前記レイアウトテンプレートを複数のマスに区切ると共に、各マスごとに、当該マスを含む各レイアウト要素の縦横の長さの平均値と前記各レイアウト要素の尤度を算出し、前記各マスを起点として前記レイアウト要素を配置したときに決定される配置領域内のすべてのマスの尤度を積算し、その合計値が最も大きくなるマスを起点として前記レイアウト要素をレイアウトするようになっていることを特徴とするものである。

【0034】

これにより、発明 10 と同様に、レイアウト要素のサイズが与えられていない場合であ

ってもそのレイアウト要素の大きさおよび位置を的確に決定してレイアウトを実施することができる。また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

〔発明 20〕 発明 20 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各マスごとに与えられる各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて、あるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用するようになっていることを特徴とするものである。

【0035】

すなわち、発明 11 と同様に、各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えてあるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用しても発明 10 と同様な効果を得ることができる。また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

〔発明 21〕 発明 21 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記レイアウト要素は、画像を主体とする画像情報とテキストを主体とするテキスト情報とに大別されると共に、前記テンプレート生成手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素の配置分布と尤度とを設定するに際して、その当該テキスト情報を構成するフォントとフォントサイズの情報も設定するようになっており、前記レイアウト手段は、前記テキスト情報からなるレイアウト要素を所定の配置領域に配置するに際して、当該配置領域に設定されたフォントとフォントサイズの情報に応じて前記レイアウト要素のフォントとフォントサイズを決定するようになっていることを特徴とするものである。

【0036】

これにより、発明 12 と同様に、画像情報とテキスト情報といったおおまかなレイアウト要素の組み合わせのみならず、テキスト情報についてさらにそのフォントとフォントサイズにいたるまでレイアウトサンプルを十分に反映したレイアウトを実施することができる。また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

【0037】

〔発明 22〕 発明 22 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数が設定されていると共に、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0038】

これにより、発明 13 と同様に、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウト要素と、それほどでもないレイアウト要素を重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。また、発明 16 と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

【0039】

〔発明 23〕 発明 23 のレイアウトプログラムは、

発明 16 に記載のレイアウトプログラムにおいて、前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、

前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0040】

これにより、発明14と同様に、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。また、発明16と同様に、コンピュータシステム（ハードウェア）を用いてソフトウェア上でその機能を実現することができる。

【0041】

〔発明24〕発明24のレイアウトプログラムは、
発明16～23のいずれかに記載のレイアウトプログラムにおいて、前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の尤度を積算した値を対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0042】

これにより、発明15と同様に、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、それらの尤度を積算した値を登録すればよいので、重複領域に対する尤度の登録を効率的に行うことができる。

〔発明25〕発明25のレイアウト方法は、

少なくとも一つ以上のレイアウト要素をレイアウト領域に配置した1種類以上のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成した後、生成されたレイアウトテンプレートに基づいて前記レイアウト領域に新たなレイアウト要素をレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0043】

これにより、発明7と同様に、レイアウトが似通ったレイアウトサンプルだけでなくレイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルのレイアウトも反映したレイアウトテンプレートが得られると共に、このようなレイアウトテンプレートを用いてレイアウトを行うことにより、より斬新でバランスに優れたレイアウトを行うことができる。

〔発明26〕発明26のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記レイアウトテンプレートのレイアウト領域に新たなレイアウト要素を配置してレイアウトするに際し、前記レイアウトテンプレートに登録された各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度の大きさに応じて配置してレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0044】

このような構成を採用することにより、発明8と同様に、レイアウトサンプルの傾向を十分に反映した的確なレイアウトを達成できる。

〔発明27〕発明27のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記各レイアウト要素ごとの配置領域の尤度が同じときには、当該配置領域間に設定された優先度に応じて各レイアウト要素を配置してレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0045】

このような構成を採用することにより、発明9と同様に、配置する領域の確率が同じ場合に一つの領域に2つのレイアウト要素が完全に、あるいは部分的に重なり合って配置される等といった不都合を確実に回避することができる。

〔発明28〕発明28のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記レイアウトテンプレートを複数のマスに区切ると共に、各マスごとに、当該マスを含む各レイアウト要素の縦横の長さの平均値

と前記各レイアウト要素の尤度を算出し、前記各マス起点として前記レイアウト要素を配置したときに決定される配置領域内のすべてのマスの尤度を積算し、その合計値が最も大きくなるマスを起点として前記レイアウト要素をレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0046】

これにより、発明10と同様にレイアウト要素のサイズが与えられていない場合であってもそのレイアウト要素の大きさおよび位置を的確に決定してレイアウトを実施することができる。

〔発明29〕 発明29のレイアウト方法は、

発明28に記載のレイアウト方法において、前記各マスごとに与えられる各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて、あるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用するようになっていたことを特徴とするものである。

【0047】

すなわち、発明11と同様に、各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えてあるいは当該平均値と共に各レイアウト要素の面積または縦横比を採用しても発明10と同様な効果を得ることができる。

〔発明30〕 発明30のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記レイアウト要素を、画像を主体とする画像情報とテキストを主体とするテキスト情報とから構成すると共に、前記テキスト情報からなるレイアウト要素の配置分布と尤度とを設定するに際して、その当該テキスト情報を構成するフォントとフォントサイズの情報も設定し、前記テキスト情報からなるレイアウト要素を所定の配置領域に配置するに際して、当該配置領域に設定されたフォントとフォントサイズの情報に応じて前記レイアウト要素のフォントとフォントサイズを決定するようにしたことを特徴とするものである。

【0048】

これにより、発明12と同様に画像情報とテキスト情報といったおおまかなレイアウト要素の組み合わせのみならず、テキスト部分についてさらにそのフォントとフォントサイズにいたるまでレイアウトサンプルを十分に反映したレイアウトを実施することができる。

〔発明31〕 発明31のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定すると共に、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようにしたことを特徴とするものである。

【0049】

これにより、発明13と同様に、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウト要素と、それほどでもないレイアウト要素を重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。

〔発明32〕 発明32のレイアウト方法は、

発明25に記載のレイアウト方法において、前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記重み付け後の尤度とを対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていたことを特徴とするものである。

【0050】

これにより、発明 14 と同様に、ユーザやデザイナー等が重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別したレイアウトテンプレートを得ることができるため、レイアウトサンプルの統計値によるレイアウトのみならず、そのユーザやデザイナー等の意図をも反映したレイアウトを行うことができる。

〔発明 33〕 発明 33 のレイアウト方法は、

発明 25 ～ 32 のいずれかに記載のレイアウト方法において、前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の尤度を積算した値を対応付けて前記レイアウトテンプレートに登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0051】

これにより、発明 15 と同様に、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、それらの尤度を積算した値を登録すればよいので、重複領域に対する尤度の登録を効率的に行うことができる。

〔発明 34〕 発明 34 のレイアウトテンプレートのデータ構造は、

レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合に用いられる当該レイアウトテンプレートのデータ構造であって、所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いて、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度とを対応付けて登録したことを特徴とするものである。

【0052】

このような構成であれば、例えば、レイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の尤度の総和が最も大きくなる配置分布に配置することによりレイアウトを行うことができる。

〔発明 35〕 発明 35 のレイアウトテンプレートのデータ構造は、

発明 34 に記載のレイアウトテンプレートのデータ構造において、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の尤度は、前記各レイアウト要素ごと、あるいは前記レイアウトサンプルごとに設定された重み付け係数を加味した値であることを特徴とするものである。

【0053】

このような構成であれば、さらに重要視したいレイアウト要素と、それほどでもないレイアウト要素を重み付けにより区別することができるため、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを行うことができる。

〔発明 36〕 発明 36 のテンプレート生成手段は、

複数のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、その要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成することを特徴とするものである。

【0054】

このようなテンプレート生成手段を利用することにより、レイアウトが似通ったサンプルだけでなくレイアウトが大きく異なるサンプルのレイアウトも反映したより斬新でバランスに優れたレイアウトテンプレートを作成することができる。

〔発明 37〕 発明 37 のレイアウトシステムは、

複数のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、その要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、このテンプレート生成手段で生成されたテンプレートに基づいて新たなレイアウト要素を自動的にレイアウトするレイアウト手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0055】

このような構成を採用することにより、レイアウトが似通ったサンプルだけでなくレイアウトが大きく異なるサンプルをも適用し、これを新規なレイアウトに反映できるため、より斬新でバランスに優れたレイアウトを的確に達成することができる。

〔発明 38〕 発明 38 のレイアウトシステムは、

発明 37 に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各レイア

ウト要素ごとの確率値が高い順に各レイアウト要素を配置してレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0056】

このような構成を採用することにより、レイアウトサンプルの傾向を十分に反映した的確なレイアウトを達成できる。

〔発明40〕発明40のレイアウトシステムは、

発明37に記載のレイアウトシステムにおいて、前記レイアウト手段は、前記各レイアウト要素ごとの確率値が同じときには、それら配置領域に優先度を与え、その優先度に応じて各レイアウト要素を配置してレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0057】

このような構成を採用することにより、配置する領域の確率が同じ場合に一つの領域に2つのレイアウト要素が完全に、あるいは部分的に重なり合って配置される等といった不都合を確実に回避することができる。

〔発明40〕発明40のレイアウトシステムは、

レイアウトサンプルを複数選択するレイアウトサンプル選択部と、選択された各レイアウトサンプルのレイアウト要素の構成を判別するレイアウト構成判別部と、このレイアウト要素の構成に基づいて各レイアウト要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成するテンプレート生成部と、このテンプレートから必要なレイアウト情報を生成するレイアウト情報生成部と、このレイアウト情報をレイアウト情報ファイルとして保存すると共に必要に応じて出力するレイアウト情報出力部と、このレイアウト情報出力部から出力されるレイアウト情報または前記レイアウト情報生成部から直接送られるレイアウト情報に基づいて新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト部とを備えたことを特徴とするものである。

【0058】

このような構成を採用することにより、レイアウトが大きく異なるサンプルをも適用することができることはもちろん、レイアウトサンプルの選択からレイアウトまでの各ステップが細分化されるため、的確にレイアウトを実施することができる。

〔発明41〕発明41のレイアウトプログラムは、

複数のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、その要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、このテンプレート生成手段で生成されたテンプレートに基づいて新たなレイアウト要素を自動的にレイアウトするレイアウト手段とをコンピュータに実現させることを特徴とするものである。

【0059】

これにより、汎用のパソコン等のコンピュータを用いてそのプログラムを実行することで前記発明のレイアウトシステムを容易に実現することができる。

〔発明42〕発明42のレイアウトプログラムは、

レイアウトサンプルを複数選択するレイアウトサンプル選択機能と、選択された各レイアウトサンプルのレイアウト要素の構成を判別するレイアウト構成判別機能と、このレイアウト要素の構成に基づいて各レイアウト要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成するテンプレート生成機能と、このテンプレートから必要なレイアウト情報を生成するレイアウト情報生成機能と、このレイアウト情報をレイアウト情報ファイルとして保存すると共に必要に応じて出力するレイアウト情報出力機能と、このレイアウト情報に基づいて新たなレイアウト要素をレイアウトするレイアウト機能とをコンピュータに実現させることを特徴とするものである。

【0060】

これにより、発明41の効果に加え、さらにレイアウトサンプルの選択からレイアウトまでの各ステップが細分化され、的確にレイアウトを実施することができる。

〔発明43〕発明43のレイアウト方法は、

複数のレイアウトサンプルを選択し、選択した各レイアウトサンプルの構成をレイアウト

ト要素ごとに判別した後、そのレイアウト要素の構成に基づいて各レイアウト要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成し、その後、このテンプレートから必要なレイアウト情報を生成し、そのレイアウト情報に基づいて新たなレイアウト要素をレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0061】

これにより、レイアウトが似通ったサンプルだけでなく、レイアウトが大きく異なるサンプルをも適用することができ、より斬新でバランスに優れたレイアウトを的確に達成することができる。

〔発明44〕発明44のレイアウト方法は、

複数のレイアウトサンプルを選択し、選択した各レイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別した後、そのレイアウト要素の構成に基づいて各レイアウト要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成し、その後、このテンプレートを細かいマスに区切り、各マスごとにそこを含む各レイアウト要素の縦横の長さの平均値と前記各レイアウト要素の生起確率を与え、しかる後、各マスを起点としたときに決定される領域内のすべてのマスの生起確率を加算し、その合計値が最も大きくなるマスを起点としてレイアウト要素をレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0062】

これにより、レイアウト要素のサイズが与えられていない場合であってもそのレイアウト要素の大きさおよび位置を的確に決定してレイアウトを実施することができる。

〔発明45〕発明45のレイアウト方法は、

発明44のレイアウト方法において、前記各マスごとに与えられる各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて、各レイアウト要素の面積または縦横比を採用することを特徴とするものである。

【0063】

すなわち、各レイアウト要素の縦横の長さの平均値に代えて各レイアウト要素の面積または縦横比を採用しても発明8のレイアウト方法と同様な効果を得ることができる。

〔発明45〕発明45のレイアウト方法は、

複数のレイアウトサンプルを選択し、選択した各レイアウトサンプルの構成を画像部分とテキスト部分並びにそのテキスト部分についてのフォントの種類とフォントサイズごとに判別した後、これらの構成に基づいて各レイアウト要素の配置分布とその確率値とを表したテンプレートを生成し、その後、このテンプレート上の確率値に基づいて画像を配置した後、残りの領域にテキストを配置するに際し、そのテキスト部分を確率値の高いフォントとフォントサイズとでレイアウトするようにしたことを特徴とするものである。

【0064】

これにより、画像とテキストといった簡単なレイアウト要素の組み合わせのみならず、テキスト部分についてさらにそのフォントとサイズにいたるまでレイアウトサンプルを十分に反映したレイアウトを実施することができる。

〔発明46〕発明46のテンプレート生成システムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段を備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0065】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、複数のレイアウトサンプルに基づいてレイアウトテンプレートが生成される。具体的には、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置分布と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録されたものがレイアウトテンプレートとして生成される。このとき、重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置分布と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。このように生成されたレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合は、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置分布に配置することにより行うことができる。

【0066】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを生成することができるという効果が得られる。また、レイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することができるので、重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別してレイアウトテンプレートを生成すれば、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを生成することができるという効果も得られる。

【0067】

〔発明 47〕 発明 47 のレイアウトシステムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段とを備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0068】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、複数のレイアウトサンプルに基づいてレイアウトテンプレートが生成される。具体的には、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置分布と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録されたものがレイアウトテンプレートとして生成される。このとき、重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置分布と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。そして、レイアウト手段により、生成されたレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトが行われる。

【0069】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを生成することができる。また、レイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することができるので、重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別してレイアウトテンプレートを生成すれば、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレート

を生成することができる。従って、比較的多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを実現することができるという効果が得られる。

【0070】

ここで、レイアウト手段は、レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うようになっていればどのような構成であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が N (N は自然数) 番目に大きくなる配置分布に配置するようになっていてもよい。

【0071】

〔発明48〕発明48のレイアウトシステムは、

発明47において、前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていたことを特徴とするものである。

【0072】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、各レイアウト要素ごとに、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、そのレイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置分布と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。

【0073】

これにより、レイアウトサンプルに重み付けを設定すれば、そのレイアウトサンプルに属するレイアウト要素に重み付けの設定が一律に反映されるので、重み付けの設定を比較的容易に行うことができるという効果も得られる。

〔発明49〕発明48のレイアウトシステムは、

発明47および48のいずれかにおいて、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域に対して、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率を対応付けるようになっていたことを特徴とするものである。

【0074】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置領域に対して、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率が対応付けられる。

これにより、レイアウトテンプレートを用いて、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置分布に配置するというレイアウトを行うことができるという効果も得られる。

【0075】

〔発明50〕発明50のレイアウトシステムは、

発明48において、前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加味した値を対応付けるようになっていたことを特徴とするものである。

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加味した値が対応付けられる。

【0076】

これにより、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対してはそれらの生起確率を加味した値を登録すればよいので、重複領域に対する生起確率の登録を効率的に行うことがで

きるという効果も得られる。

〔発明 51〕 発明 51 のレイアウトシステムは、

発明 50 において、さらに、複数の前記レイアウト要素を記憶するためのレイアウト要素記憶手段と、前記レイアウト要素記憶手段のなかから前記レイアウト要素を選択するレイアウト要素選択手段とを備え、前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素を、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに配置したときに、当該レイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置するようになっていることを特徴とする。

【0077】

このような構成であれば、レイアウト要素選択手段により、レイアウト要素記憶手段のなかからレイアウト要素が選択され、レイアウト手段により、選択されたレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときにそのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置にそのレイアウト要素が配置される。

これにより、レイアウトテンプレートにおいてレイアウト対象となるレイアウト要素の配置位置を特定することができるので、多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを比較的容易に実現することができるという効果も得られる。

【0078】

ここで、レイアウト要素記憶手段は、レイアウト要素をあらゆる手段でかつあらゆる時期に記憶するものであり、レイアウト要素をあらかじめ記憶してあるものであってもよいし、レイアウト要素をあらかじめ記憶することなく、本システムの動作時に外部からの入力等によってレイアウト要素を記憶するようになっているてもよい。

〔発明 52〕 発明 52 のレイアウトシステムは、

発明 51 において、前記レイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を規定した重み付け係数決定ルールを設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数決定ルールに基づいて、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を決定し、前記レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素と同一または同種のものについては、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、前記決定した重み付け係数による重み付けを行うようになっていることを特徴とするものである。

【0079】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、重み付け係数決定ルールに基づいて、選択されたレイアウト要素に適用すべき重み付け係数が決定される。そして、レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択されたレイアウト要素と同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、決定された重み付け係数による重み付けが行われる。

【0080】

これにより、選択されたレイアウト要素に応じた重み付けでレイアウトテンプレートが生成されるので、選択されたレイアウト要素に比較的適切なレイアウトを実現することができるという効果も得られる。

〔発明 53〕 発明 53 のレイアウトシステムは、

発明 51 または 52 のいずれかにおいて、前記レイアウトテンプレートに前記レイアウト要素を配置する配置候補が複数存在する場合に前記複数の配置候補のなかからいずれかを決定する配置候補決定ルールを設定しておき、前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素の配置候補が複数存在するときは、前記配置候補決定ルールに基づいて前記複数の配置候補のうちいずれかに当該レイアウト要素を配置するようになっていることを特徴とするものである。

【0081】

このような構成であれば、レイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置候補が複数存在することにより、選択されたレイアウト要素の配置候補が複数存在すると、レイアウト手段により、配置候補決定ルールに基づいて複数の配置候補のうちい

ずれかにそのレイアウト要素が配置される。

これにより、レイアウト要素の配置候補が複数存在することにより同一の領域に複数のレイアウト要素が完全にまたは部分的に重なり合って配置されるという可能性を低減することができるという効果も得られる。

【0082】

〔発明54〕 発明54のテンプレート生成プログラムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0083】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明1のテンプレート生成システムと同等の作用および効果が得られる。

〔発明55〕 発明55のレイアウトプログラムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段、および前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするものである。

【0084】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明2のレイアウトシステムと同等の作用および効果が得られる。

〔発明56〕 発明56のレイアウトテンプレートのデータ構造は、

レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合に用いられる当該レイアウトテンプレートのデータ構造であって、所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いて、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したことを特徴とするものである。

【0085】

このような構成であれば、例えば、レイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置することによりレイアウトを行うことができる。

〔発明57〕 発明57のテンプレート生成方法は、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成ステップを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とするものである。

【0086】

これにより、発明46のテンプレート生成システムと同等の効果が得られる。

〔発明58〕発明58のレイアウト方法は、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成ステップと、前記テンプレート生成ステップで生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウトステップとを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置分布と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とするものである。

【0087】

これにより、発明47のレイアウトシステムと同等の効果が得られる。

ここで、レイアウトステップは、レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行えばどのような方法であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和がN（Nは自然数）番目に大きくなる配置位置に配置してもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0088】

以下、本発明を実施するための最良の形態を添付図面を参照しながら詳述する。

図1は本発明に係るレイアウトシステムの第1の実施の形態を示したものである。

図示するように、このレイアウトシステムは、テキスト情報や画像情報といったレイアウトを構成する要素の配置分布とその尤度を表したレイアウトテンプレートを生成するためのテンプレート生成手段10と、このテンプレート生成手段10で生成されたレイアウトテンプレートを用いて実際に新規なレイアウト要素のレイアウトを行うレイアウト手段20とから主に構成されている。

【0089】

さらに、このテンプレート生成手段10は、所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数蓄積したレイアウトサンプル登録DB18と、このレイアウトサンプル登録DB18のなかからレイアウトサンプルを選択するレイアウトサンプル選択部12と、このレイアウトサンプル選択部12で選択したレイアウトサンプルのレイアウト要素の構成を判別するレイアウト構成判別部14と、このレイアウト構成判別部14の判別結果に基づいてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成部16とから構成されている。

【0090】

そして、このテンプレート生成手段10は、レイアウトサンプル選択部12によってレイアウトサンプル登録DB18のなかから複数のレイアウトサンプルを選択した後、レイアウト構成判別部14によって各レイアウトサンプルごとのレイアウト要素の構成、すなわちレイアウト要素がテキストを主体とするテキスト情報と画像を主体とする画像情報の2つである場合は、テキスト情報と画像情報およびそれらが配置される領域の大きさや形状等を判別し、その後、テンプレート生成部16によってこの判別結果から各レイアウト要素の配置分布と尤度とを対応付けて登録したレイアウトテンプレートを生成するようになっている。

【0091】

また、レイアウト手段20も同様に、さらにレイアウト情報生成部22と、レイアウト情報出力部24と、レイアウト部26とから構成されており、レイアウト情報生成部22によって前記レイアウトテンプレート上に配置される新たなレイアウト情報（レイアウト要素）が生成され、レイアウト情報出力部24によってそのレイアウト情報がレイアウト情報ファイルとして出力、あるいはレイアウト部26に送られ、レイアウト部26によってそのレイアウト情報（レイアウト要素）が実際に前記レイアウトテンプレートのレイアウト領域の所定の配置領域にレイアウトされるようになっている。

【0092】

次に、本発明に係るレイアウトシステムを実現するためのコンピュータ100の構成を図2を参照しながら説明する。

図2は、コンピュータ100の構成を示すブロック図である。

コンピュータ100は、図2に示すように、制御プログラムに基づいて演算およびシステム全体を制御するCPU30と、所定領域にあらかじめCPU30の制御プログラム等を格納しているROM32と、ROM32等から読み出したデータやCPU30の演算過程で必要な演算結果を格納するためのRAM34と、外部装置に対してデータの入出力を媒介するI/F38とで構成されており、これらはデータを転送するための信号線であるバス39で相互にかつデータ授受可能に接続されている。

【0093】

I/F38には、外部装置として、データ入力可能なキーボードやマウス等からなる入力装置40と、画像信号に基づいて画面を表示する表示装置42と、レイアウトサンプル登録DB18とが接続されている。レイアウトサンプル登録DB18は、例えば、読書き自在なハードディスク等の外部記憶装置であり、インターネット等の情報供給源や、または図示しない入力手段等によって所定のレイアウトサンプルが定期的にまたは随時供給・更新が行われるようになっている。

【0094】

CPU30は、マイクロプロセッシングユニット(MPU)等からなり、ROM32の所定の領域に格納されている処理プログラムを起動させ、その処理プログラムに従って、図3および図4のフローチャートに示すテンプレート生成処理およびレイアウト処理をそれぞれとき分割で実行するようになっている。

次に、このような構成をした本発明のレイアウトシステムを用いた具体的な実施の形態を説明する。

【0095】

まず、図1に示すように、テンプレート生成手段10は、レイアウトサンプル選択部12によってレイアウトサンプル登録DB18からいくつかのレイアウトサンプルを選択した後、レイアウト構成判別部14によってそれぞれのレイアウトサンプルの構成および各位置が画像領域であるかテキスト領域であるかを判別する。

ここでレイアウトサンプルの選択基準としては特に限定されるものではないが、例えば本システムを用いてレイアウトを行う情報分野のレイアウト傾向や、以前に評判のよかったレイアウト、あるいはユーザやデザイナー等の好みに応じたレイアウト等を基準に選択するケースが多いと考えられる。尚、このレイアウトサンプルはOCR(Optical Character Reader)等で取り込まれた画像データや電子的なレイアウト

データからなっている。

【0096】

本実施の形態にあつては、例えば、図3の上段部分に示すように、レイアウト要素である画像情報とテキスト情報とが一つずつ同じレイアウト領域200上に配置された3つの異なるレイアウトサンプルa, b, cが選択されたものとする。

すなわち、レイアウトサンプルaは、レイアウト領域200の左上の角部の領域に、矩形形状をした画像情報「p1」が一つ配置され、その残りの領域にテキスト情報「t1」が配置されたレイアウトとなっている。また、レイアウトサンプルbにあつては、その右下の角部の領域に、同じく矩形形状をした画像情報「p2」が一つ配置され、その残りの領域にテキスト情報「t2」が配置されたレイアウトとなっており、さらにレイアウトサンプルcにあつては、その中央部分に同じく矩形形状をした画像情報「p3」が一つ配置され、その周囲にテキスト情報「t3」が配置されたレイアウトとなっている。

【0097】

次に、このようにして選択された各レイアウトサンプルの構成が判別されたならば、テンプレート生成部16によってそのレイアウトデータに基づいて一つのレイアウト領域200上のある位置がどのレイアウト要素の領域となっているかの統計を採り、その統計値を基に各要素の配置分布とその尤度を登録したレイアウトテンプレートを作成する。

本実施の形態にあつては、選択された3つのレイアウトサンプルa, b, cから図3(D)に示すようなレイアウトテンプレートDが生成される。

【0098】

すなわち、図3に示すレイアウトテンプレートにあつては、レイアウト領域200全体がテキスト情報を配置するための領域となっているのに対して、画像情報を配置するための領域は、レイアウト領域200の左上の角部の矩形領域「d1」と、レイアウト領域200の右下の角部の矩形領域「d3」と、レイアウト領域200の中央の矩形領域「d2」に分布した状態となっている。

【0099】

また、さらにこのレイアウト領域200上における画像情報が配置される確率値を利用した尤度は、そのレイアウト領域200の左上の角部の矩形領域「d1」、中央の矩形領域「d2」、右下の角部の矩形領域「d3」のいずれも「0.33(1/3)」であるが、このうち矩形領域「d1」と「d2」の重なり合った領域「d4」、および矩形領域「d2」と「d3」の重なり合った領域「d5」にあつてはそれぞれ「0.67(2/3)」となり、他の矩形領域の2倍の尤度になっている。

【0100】

これに対し、残りの他の領域「d6」、「d6」にあつては、画像情報が全く分布していないことから、画像情報が配置される尤度は「0.0(0/3)」となっている。

一方、このレイアウト領域200上におけるテキスト情報が配置される尤度は、レイアウト領域200の左上の角部の矩形領域「d1」、中央の矩形領域「d2」、右下の角部の矩形領域「d3」のいずれも「0.67(2/3)」であるが、重なり合った部分「d4」、「d5」にあつてはそれぞれ「0.33(1/3)」となり、他の矩形領域の1/2倍の尤度になっている。また、残りの他の領域「d6」、「d6」にあつては、画像情報が全く分布していないことから、テキスト情報が配置される尤度は「1.0(3/3)」となっている。

【0101】

このテンプレート生成手段10によるレイアウトテンプレートの作成の流れを示したのが図4に示すフローチャートである。

まず、最初のステップS400においてレイアウトサンプル登録DB18からいくつかのレイアウトサンプルが選択されたなら、次のステップS402に移行してそれら各レイアウトサンプルのレイアウト要素の構成を判別する。次に、ステップS404においてその判別結果からレイアウト領域上のある位置がどのレイアウト要素の領域となっているかの統計を採り、その後、ステップS406に移行してその統計値を基に各レイアウト要素

の配置分布と尤度を表したレイアウトテンプレートを作成することになる。

【0102】

次に、このようにして各レイアウト要素の配置分布と尤度を表したレイアウトテンプレートが得られたならば、図1に示すようにレイアウト手段20は、そのレイアウトテンプレートと配置したいレイアウト要素の数や種類を基にしてレイアウト情報生成部22によってレイアウト情報を生成し、その情報を受け取ったレイアウト部26がそれらのレイアウト要素をそのレイアウト情報に基づいてレイアウト領域上にレイアウトすることになる。

【0103】

すなわち、図5のフローチャートに示すように、レイアウト手段20は、先ず、最初のステップS408において、配置したいレイアウト要素の種類（大きさや形状等）とその数を決定したならば、ステップS410に移行して前記レイアウトテンプレート上に各レイアウト要素を配置したときの領域の尤度を積算し、その積算値が最大になるところを採用してその採用情報をレイアウト情報として出力（ステップS412、S414）し、そのレイアウト情報に基づいて各レイアウト要素を実際のレイアウト領域上にレイアウトすることになる。

【0104】

図3の例でいえば、同図（D）に示すようなレイアウト要素ごとの配置領域とその尤度とが登録されたレイアウトテンプレートに用いて、レイアウトサンプルの画像情報と同じ大きさ・形状をした2つの画像情報「p4」、「p5」と、テキスト情報「t4」とをレイアウトする場合には、その画像情報の尤度の積算値が最大となるところがレイアウト領域200の「d4」を含む矩形領域「d1」と、「d5」を含む矩形領域「d3」であることから、同図（F）に示すように、これら矩形領域「d1」と「d3」にそれぞれの画像情報「p4」、「p5」を配置し、その他の領域にテキスト情報「t4」を配置したレイアウトとなる。

【0105】

一方、これと同じレイアウトテンプレートを用いてレイアウトサンプルの画像情報と同じ大きさ・形状をした画像情報「p6」を一つだけレイアウトする場合は、その画像情報「p6」を配置したときの領域の尤度の積算値が最大となるところが、そのレイアウトテンプレートのレイアウト領域200の中央部であることから、同図（E）に示すようにその部分に画像情報「p6」を配置し、その周囲に残りのテキスト情報「t5」を配置したレイアウト結果となる（尚、この場合は結果的にレイアウトサンプルbと同じになる）。

【0106】

このように本発明は、複数のレイアウトサンプルから各レイアウト要素の配置分布および尤度の対応付けを登録したレイアウトテンプレートを作成し、このレイアウトテンプレートに基づいて各レイアウト要素をレイアウトするようにしたことから、ユーザやデザイナー等の好みに適ったレイアウトを的確に実施することができる。

また、互いにレイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルも適用することができるため、より斬新でバランスに優れたレイアウトを達成することができる。

【0107】

尚、本実施の形態では、レイアウトすべき画像情報の大きさや形が固定されている場合の例で示したが、その大きさや形にこだわらなければ、単純に尤度の積算値が高い部分のみを選択してレイアウトするようにしてもよく、また、各領域の尤度の積算ではなく、単に尤度を足し合わせてその数値が高い領域を選択するようにしてもよい。また、レイアウト情報生成部22で生成されたレイアウト情報ファイルは、レイアウト部26で利用されると共に、レイアウトサンプル登録DB18に新規なデータとして蓄積して次回以降のレイアウトサンプルの一つとして利用するようにしてもよい。

【0108】

次に、図6および図7は、本発明の第2の実施の形態を示したものであり、前記第1の実施の形態のように、配置されるレイアウト要素のサイズ（大きさや形状）が決まってい

ない（固定されていない）レイアウト要素を効果的にレイアウトする場合のレイアウト例を示したものである。

本実施の形態は、先ず、図6に示すように画像情報やテキスト情報からなるレイアウト要素がレイアウトされたレイアウトサンプルを、例えば0.1mm単位で縦横に区切った最小ユニットである「マス」（柵）という概念を利用してレイアウトを行うようにしたものである。

【0109】

そして、図7（a）～（c）は、それぞれレイアウト要素のうち、画像情報の大きさまたはレイアウト位置が異なる3つのレイアウトサンプルを示したものであり、図7（a）のレイアウトサンプルは、レイアウト領域200の左上の角部に「横200ユニット×縦150ユニット」の大きさを持つ画像情報「p1」が配置され、また、図7（b）のレイアウトサンプルは、レイアウト領域200の左上の角部から右下方向にやや離れた位置に「横200ユニット×縦300ユニット」の大きさを持つ画像情報「p2」が配置されている。さらに、図7（c）のレイアウトサンプルは、レイアウト領域200の左端のほぼ中段部に「横200ユニット×縦150ユニット」の大きさを持つ画像情報「p3」が配置されている状態を示している。

【0110】

すなわち、これら各レイアウトサンプルは、最小ユニットである「マス」によって縦横に区切られていることから、同図（a）～（c）の下段の拡大図に示すように、図7（a）のレイアウトサンプルは、画像情報「p1」がそのレイアウト領域200の左上角部の「1」のマス目を始点として右下方向に配置されており、また、図7（b）のレイアウトサンプルは、画像情報「p2」がレイアウト領域200の左上角部よりやや離れた「9」のマス目を始点として右下方向に配置されている。さらに、図7（c）のレイアウトサンプルは、画像情報「p3」がレイアウト領域200の左上角部から下方に大きく離れた位置に配置されている。

【0111】

そして、これら各「マス」にはそこを含む各レイアウト要素の上下左右方向境界への距離の平均値と各レイアウト要素の尤度が与えられている。

すなわち、サンプルとして与えられたレイアウトにおいて、ある「マス」に相当する位置を含むレイアウト要素の領域、およびその領域と重なる同種のレイアウト要素の領域があれば、それも含めて縦横の長さの平均を求め、その「マス」に値として与える。また、その「マス」の位置を含む要素の総数をレイアウトサンプル数で割ったものを尤度として与えるようにしたものである。

【0112】

例えば、以下の表1に示すように、「1」の「マス」には3つの画像情報「p1」、「p2」、「p3」のうち一つの画像「p1」のみが位置することから、その「1」の「マス」に画像情報が入る尤度は、「0.33（1/3）」となり、また、その「1」の「マス」を含む画像情報「p1」の縦横の長さの平均値は、その画像情報「p1」とその画像情報「p1」と重なり合う他の画像情報「p2」との平均値、すなわち、縦（150+300）/2×横200となる。

【0113】

また、同様に、「2」の「マス」には3つの画像「p1」、「p2」、「p3」のうち一つの画像「p1」のみが位置することから、その「2」の「マス」に画像情報が入る尤度は、「0.33（1/3）」となり、また、その「2」の「マス」を含む画像情報「p1」の縦横の長さの平均値は、同じくその画像情報「p1」とその画像情報「p1」と重なり合う他の画像情報「p2」との平均値、すなわち、縦（150+300）/2×横200となる。

【0114】

そして、このようにして順に各「マス」について画像情報が入る尤度とその距離の平均値を求め、「9」の「マス」に至ったならば、同図（b）に示すように、その「9」の「

マス」は3つの画像「p1」、「p2」、「p3」のうち2つの画像「p1」、「p2」が位置することから、その「9」の「マス」に画像情報が入る尤度は、「0.67 (2/3)」となり、また、その「9」の「マス」を含む画像情報「p1」、「p2」の距離の平均値は、画像情報「p2」と重なり合う3つの画像情報「p1」、「p2」、「p3」の平均値である縦 $(150+300+150)/3$ × 横 200 となる。

【0115】

その後、同様にしてある地点まで、あるいはすべての各「マス」Nについて画像情報が入る尤度とその距離の平均値を求める。

【0116】

【表1】

	縦	横	生起確率
1	$(150+300)/2$	200	0.33
2	$(150+300)/2$	200	0.33
...
9	$(150+300+150)/3$	200	0.67
...
N

【0117】

そして、ある「マス」にレイアウト要素を配置する際は、その「マス」をレイアウト要素の配置領域の左上点（右下方向に配置する場合の始点）として固定し、その「マス」に与えられた縦横の長さを持つ領域を配し、その領域に含まれるすべての「マス」においてあるレイアウト要素になる尤度を積算する。これを左上の「マス」から順に右に、右端にきたら一つ下の列の左端に行くといった具合にすべての「マス」を走査して行い、この値が最大値になったときの配置を採用することになる。

【0118】

例えば、一つのレイアウト領域 200 上に、大きさの決まっていない画像情報の一つ配置する場合には、前記の例に従えば、先ず「1」の「マス」を起点としたとき、「1」の「マス」には「縦 225 × 横 200」という領域の値が設定されていることから、その領域内のすべての画像情報の尤度の合計値を求める。そして、このようにして「1」の「マス」を起点としたときの「縦 225 × 横 200」という領域内のすべての画像情報の尤度の合計値を求めたならば、次に「2」の「マス」を起点としたときの領域内のすべての画像情報の尤度の合計値を求めた後、次いで、「3」の「マス」を起点としたときの合計値、次の「3」の「マス」を…といったようにすべての「マス」について合計値を求め、その合計値が最も高い「マス」を起点として画像情報を配置することになる。

【0119】

これにより、前記第1の実施の形態の効果に加え、レイアウト要素のサイズが固定されていない場合であっても、よりの確でバランスに優れたレイアウトを達成することができる。

尚、本実施の形態では各「マス」に与える値として縦横の長さの平均でなく、以下の表2に示すように面積とアスペクト比の平均でもよい。例えば、画像情報「p1」は、「縦 150 ユニット × 横 200 ユニット」、画像情報「p2」は、「縦 300 ユニット × 横 200 ユニット」の大きさであることから、画像情報「p1」の面積は「30000」、画像情報「p2」の面積は「60000」となり、両画像情報の面積の平均値は「45000 ((30000 + 60000) / 2)」となる。また、アスペクト比の平均値は、 $(0.75 (p1: 150/200) + 1.5 (p2: 300/200)) / 2$ となる。

【0120】

また、実際にレイアウトされる画像のアスペクト比を変更しないのであれば、面積の平均のみを用いるのもよい。

また、複数のレイアウト要素をレイアウトする場合は、一つの場合と同様に、一方を先ず左上に固定し、他方を右隣に配置してもよい。このとき、両者が重ならない場合に、両者の領域での尤度で全積算を行う。この後者をすべての「マス」に対して走査し終えたところで前者の領域を右隣の「マス」に移動させ、同様に後者はその右隣から走査する。これを最初の領域がすべての「マス」を走査するまで行い、積算値が最大になった配置を採用する。

【0121】

また、3つ以上の場合も同様とし、その結果配置できるパターンがない場合には対応できないことになる。

また、本実施の形態では「マス」の左上点を領域の左上点としたが、要するにその点が起点として固定されていれば領域の重心でも、右上、右下、あるいは左下であっても構わない。

【0122】

【表2】

	面積	縦/横	生起確率
1	$(30000+60000)/2$	$(0.75+1.5)/2$	0.33
2	$(30000+60000)/2$	$(0.75+1.5)/2$	0.33
...
9	$(30000+60000+30000)/3$	$(0.75+1.5+0.75)/3$	0.67
...
N

【0123】

次に、図8～図10は本発明の第3の実施の形態を示したものであり、レイアウト要素の配置に優先度を定めたものである。

先ず、図8は、配置可能な領域が複数あり、かつそれらの尤度がいずれも同じ場合の配置方法を規定したものである。

例えば、配置可能な領域がレイアウト領域200の上下左右方向にある場合は、上下左右方向に優先度を与えるようにしたものであり、左・上の順で優先度が与えられる場合は、図の例では最も左にくる配置領域「1」と「3」を選び、それが複数であるので最も上の配置領域「1」を選ぶようにしたものである。すなわち本実施の形態の場合は、配置領域「1」→「3」→「2」の順に優先度が与えられ、その順に従ってレイアウト要素が配置されることになる。

【0124】

一方、図9に示すように配置可能な領域「1」が実際に配置したい配置領域「2」よりも大きい場合、つまりその配置領域「1」内のどこに配置しても値が同じになる場合は、その配置領域「1」内で上下左右方向に優先度を与える他、中央も選択可能とし、これに優先度を与えたものである。図の例では配置領域「1」の中央に最も高い優先度を与え、そこに配置領域「2」を配置するようにしたものである。

【0125】

また、図10は、尤度が最も高い点を含むものを優先するようにしたものである。

すなわち、配置候補となる複数の配置領域が、いずれもその尤度の積算値が同じである場合には、尤度が最も高い点を含む領域を優先的に選択したものであり、図の例では配置領域「2」側に尤度が最も高い点が含まれていたことから、配置領域「1」よりも配置領

域「2」が優先的に選択されることになる。

【0126】

このように各配置領域間やその配置領域内で上下左右方向等にあらかじめ優先度を与えるようにしておけば、尤度が全く同じ場合でもその優先度に従って配置されるため、同じ配置領域に2つのレイアウト要素が重複して配置されたり、その一部が重なり合って配置される等といった不都合が未然に回避され、的確なレイアウトを実施することができる。

次に、図11～図13は本発明の第4の実施の形態を示したものであり、前記実施の形態のように画像情報やテキスト情報といったレイアウト要素ごとの判別の他に、さらにテキスト情報を構成するフォントやフォントサイズをも考慮に入れたレイアウトの例を示したものである。

【0127】

図11は、フォントやフォントサイズの情報も入ったテキスト情報を配置した4つのレイアウトサンプル(a)～(d)を示したものであり、同図(a)は、レイアウト領域200上部に配置された画像情報の下部にテキスト情報が配置され、かつそのテキスト情報がフォントサイズ「12p」のフォント「明朝体」で構成されたものであり、同図(b)はレイアウト領域200全体がテキスト情報であって、かつそのテキスト情報が同じくフォントサイズ「12p」のフォント「明朝体」で構成されたものである。

【0128】

また、同図(c)はレイアウト領域200左上角部に画像情報が、その他の領域にテキスト情報が配置され、かつそのテキスト情報がフォントサイズ「14p」のフォント「ゴシック体」で構成されたものであり、同図(d)はレイアウト領域200全体がテキスト情報であって、かつそのテキスト情報がフォントサイズ「14p」のフォント「明朝体」で構成されたものである。

【0129】

そして、本実施の形態では前記第1の実施の形態と同様に先ずこれら各レイアウトサンプルの構成を判別し、それぞれのレイアウト要素(画像情報、テキスト情報(フォントおよびフォントサイズ))の尤度を登録したレイアウトテンプレートを作成する。

図12は、そのようにして得られたレイアウトテンプレートの一例を示したものであり、レイアウト領域200の左上角部を中心として2つの画像情報(縦100×横180の横長矩形および縦160×横100の縦長矩形)が重なり合っており、その下部にテキスト情報が配置されたレイアウトとなっている。

【0130】

そして、両画像情報が重なり合った部分の領域「e1(縦100×横100)」における各レイアウト要素の尤度は、「レイアウト要素(画像: 0.5(2/4))」、「フォント(明朝体: 0.5(2/4))」、「フォントサイズ(12p: 0.25(1/4)、14p: 0.25(1/4))」となっている。

また、右上の領域「e2(縦100×横80)」における各レイアウト要素の尤度は、「画像: 0.25(1/4)」、「明朝体: 0.5(2/4)、ゴシック体: 0.25(1/4)」、「12p: 0.25(1/4)、14p: 0.5(2/4)」となっている。

【0131】

また、同様に左側中段部分の領域「e3(縦60×横100)」にあつては、「画像: 0.25(1/4)」、「明朝体: 0.75(3/4)」、「12p: 0.5(2/4)、14p: 0.25(1/4)」となっており、領域「e4(残りの領域)」にあつては、「画像: 0.0(0/4)」、「明朝体: 0.75(3/4)、ゴシック体: 0.25(1/4)」、「12p: 0.5(2/4)、14p: 0.5(2/4)」となっている。

【0132】

そして、このようなテンプレートを用いて、例えば、一つの画像情報を配置し、その他の部分にテキスト情報を配置してレイアウトするにあたって、先ず、配置したい画像情報

のアスペクト比が1:1である場合、画像のサイズは面積の平均を利用するものとする。

前記レイアウトテンプレートに従えば画像情報の配置される位置は左上角度を起点とした2カ所しかなく、それらが重なる位置にあるため、本例により配置される画像の面積は、

$$(横180 \times 縦100 \text{ (横長矩形画像)} + 横100 \times 縦160 \text{ (縦長矩形画像)}) \div 2 = 17000 \text{ となる。}$$

【0133】

ここでアスペクト比が1:1の画像を配置することから、画像の1辺が約130 (17000の平方根) となり、配置した領域での面積と尤度の積の和が最大になる領域として図13に示すように画像情報が配置される。

次に、このように画像情報をレイアウトした直後は、図13のように残りはテキスト領域として利用されるが各領域のフォントおよびフォントサイズの分布は以下のようになっている。

【0134】

- ・テキストA領域 明朝体:0.5 ゴシック体:0.25 12pt:0.25 14pt:0.5
- ・テキストB領域 明朝体:0.75 ゴシック体:0 12pt:0.5 14pt:0.25
- ・テキストC領域 明朝体:0.75 ゴシック体:0.25 12pt:0.5 14pt:0.5

また、各領域の面積は、

- ・画像情報の面積: $130 \times 130 = 16900$
- ・テキストA領域: $100 \times 50 = 5000$
- ・テキストB領域: $30 \times 100 = 3000$
- ・テキストC領域: $46800(180 \times 260) - 16900 - 5000 - 3000 = 21900$

となることから、これよりテキスト領域の書式を決定する。

【0135】

先ず、明朝体か、ゴシック体かについての選択は、

- ・明朝体: $0.5 \times 5000 + 0.75 \times 3000 + 0.75 \times 21900 = 21175$
- ・ゴシック体: $0.25 \times 5000 + 0 + 0.25 \times 21900 = 6725$

となり、明朝体を選択される。

同様に、フォントサイズについては、

- ・12pt: $0.25 \times 5000 + 0.5 \times 3000 + 0.5 \times 21900 = 13700$
- ・14pt: $0.5 \times 5000 + 0.25 \times 3000 + 0.5 \times 21900 = 14200$

となり、14ptが採用されることになる。

【0136】

このように本実施の形態によれば、画像情報やテキスト情報といったおおまかな情報のみならず、フォントやフォントサイズといったレイアウト情報についても新たなレイアウトテンプレートに反映することが可能となり、的確なレイアウトを実施することができる。

次に、図14～図17は、本発明のレイアウトシステムの第5の実施の形態を示したものである。

【0137】

すなわち、本実施の形態は、図14に示すように前記第1の実施の形態で説明した図1のテンプレート生成手段10とレイアウト手段20とからなるレイアウトシステムの構成のうち、テンプレート生成手段10側に、レイアウトサンプルに重要度を設定する重要度設定部13を新たに付設したものである。

この重要度設定部13は、後に詳述するように、レイアウトサンプル選択部12で選択された複数のレイアウトサンプルごとに重要度を設定する機能を提供するものであり、ユーザあるいはデザイナー等による恣意的に複数のレイアウトサンプルに所定の重要度を設定した後に、これをレイアウト構成判別部14に送るようになっている。

【0138】

尚、このテンプレート生成手段10で得られたレイアウトテンプレートを用いてレイア

ウトを行うレイアウト手段20、およびこれらを具現化するコンピュータシステム100の構成については前記第1の実施の形態と同様である。

そして、本実施の形態は、先ず図15のフローチャートに示すように、ステップS400において、レイアウトサンプル登録DB18のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、ステップS401に移行して、選択した各レイアウトサンプルに重要度を設定し、ステップS402に移行して、選択した各レイアウトサンプルのサンプル要素の構成を判別し、ステップS404に移行する。

【0139】

ステップS404では、ステップS401の設定結果およびステップS402の判別結果に基づいて、レイアウト領域のある位置がどのレイアウト要素の領域となっているかの統計をとる。

具体的に、ステップS404では、レイアウト領域に相当する尤度マップを用意し、選択した複数のレイアウトサンプルからレイアウト要素を所定順序で選択し、尤度マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に、複数のレイアウトサンプルにおける選択レイアウト要素の尤度を積算する。

【0140】

尤度の積算は、ステップS401で設定した重要度に応じて行う。

レイアウトサンプルkの座標(x, y)が画像である尤度を $p_k(x, y)$ 、同座標に設定された重要度を $w_k(x, y)$ したときに、レイアウトテンプレートの座標(x, y)が画像である尤度 $p_T(x, y)$ は、下式(1)により算出することができる。

$p_k(x, y)$ は、入力が通常のレイアウトの場合は「1」か「0」の値になる。

【0141】

また、個々の重要度は「0」となってもよいが、重要度の総和(下式(1)における分母)は、「0」よりも大きな値となるように設定する。これにより、重要度が「0」のレイアウトサンプルは選択されなかったものとして取り扱われる。

そして、これを、選択したレイアウトサンプルのすべてのレイアウト要素について行う。すべてのレイアウト要素について尤度を積算していったものが生成されるテンプレートの尤度となる。

【0142】

【数1】

$$p_T(x, y) = \frac{\sum_k w_k(x, y) p_k(x, y)}{\sum_k w_k(x, y)} \quad \dots (1)$$

【0143】

図16は、3つのレイアウトサンプルa、b、cを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示したものである。

先ず、前述したようにステップS400～S402を経て、レイアウトサンプル登録DB18のなかから3つのレイアウトサンプルa～cが選択され、選択された各レイアウトサンプルa～cに重要度が設定されるとともに各レイアウトサンプルa～cの構成およびそのレイアウト要素が判別される。

【0144】

ここで、レイアウトサンプルaは、レイアウト領域200の左上の角部に画像を格納すべく矩形状をした画像情報「p1」が一つ配置され、その残りの部分にテキスト情報「t1」が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「5」に設定されている。また、レイアウトサンプルbは、レイアウト領域200の右下の角部に同じく矩形状をした画像情報「p2」が一つ配置され、その残りの部分にテキスト情報「t2」が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「3」に設定されている。また、レイアウトサンプルcは、レイアウト領域200の中央部分に同じく矩形状をした画像情報「p3」が一つ配置され

、その周囲にテキスト情報「t 3」が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「2」に設定されている。

【0145】

次いで、ステップS 404を経て、選択された各レイアウトサンプルa, b, cからレイアウト要素が所定順序で選択され、尤度マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に選択レイアウト要素の尤度が積算される。

尤度の積算は、各レイアウトサンプルa, b, cに設定された重要度に応じて上式(1)により行われる。すなわち、レイアウトサンプルa, b, cにおける選択レイアウト要素の尤度に重要度が乗算され、尤度マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に対して乗算結果が積算される。

【0146】

そして、ステップS 406を経て、尤度マップの統計値に基づいてレイアウトテンプレートが生成される。

図16の例では、選択された3つのレイアウトサンプルa, b, cから図16(d)のレイアウトテンプレートが生成される。

図16(d)のレイアウトテンプレートにあつては、レイアウト領域200全体にわたってテキスト情報が分布しているのに対して、画像情報は、左上の角部の矩形部分「d1」、右下の角部の矩形部分「d3」および中央の矩形部分「d2」にのみ分布した状態となっている。

【0147】

レイアウト領域200に画像情報が配置される尤度は、左上の角部の矩形部分「d1」、「d2」、「d3」にあつては、下式(2)～(4)によりそれぞれ「0.5」、「0.2」および「0.3」となるが、それら配置領域の重なり合った部分「d4」、「d5」にあつては、下式(5)、(6)によりそれぞれ「0.7」および「0.5」となる。

また、レイアウト領域200にテキスト情報が配置される尤度は、左上の角部の矩形部分「d1」、「d2」、「d3」にあつては、それぞれ「0.5」、「0.8」および「0.7」であり、それら配置領域の重なり合った部分「d4」、「d5」にあつては、それぞれ「0.3」および「0.5」であり、その他の部分「d6」にあつては、「1.0」である。

【0148】

【数2】

$$\text{領域d1: } \frac{5 \times 1 + 3 \times 0 + 2 \times 0}{5 + 3 + 2} = 0.5 \quad \dots (2)$$

【0149】

【数3】

$$\text{領域d2: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 0 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.2 \quad \dots (3)$$

【0150】

【数4】

$$\text{領域d3: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 1 + 2 \times 0}{5 + 3 + 2} = 0.3 \quad \dots (4)$$

【0151】

【数5】

$$\text{領域d4: } \frac{5 \times 1 + 3 \times 0 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.7 \quad \dots (5)$$

【0152】

【数6】

$$\text{領域d5: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 1 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.5 \quad \dots (6)$$

【0153】

尚、重要度に応じて尤度の算出を行わない場合は、前記第1の実施の形態のように選択された3つのレイアウトサンプル a, b, c から、図16 (f) のレイアウトテンプレートが生成される。

そして、このようなレイアウト要素の配置分布と尤度とが設定されたレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合には、図16 (e) に示すように、画像情報「p4」がレイアウト領域200の左上に配置され、それ以外の部分にテキスト情報「t4」が配置されることになる。

【0154】

尚、重要度に応じて尤度の算出を行わない場合は、図16 (g) に示すように、前記第1の実施の形態と同じく、画像情報「p4」がレイアウト領域200の中央に配置され、それ以外の部分にテキスト情報「t4」が配置される。

このように、各レイアウトサンプルごとに重要度を設定しておき、その重要度に応じた重み付けを考慮したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うことにより、ユーザやデザイナー等の恣意的な意図に沿ったレイアウトを実現することができる。

【0155】

さらに、レイアウトサンプルに重み付けを設定すれば、そのレイアウトサンプルに属するレイアウト要素に重み付けの設定が一律に反映されるので、重み付けの設定を比較的容易に行うことができる。

尚、本実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトテンプレートに重要度を設定するように構成したが、重要度の設定は、数値に限らず、文字、記号その他の識別情報により設定することもできる。この場合、識別情報を数値に変換する処理を施す必要がある。

【0156】

例えば、「10%」および「30%」と設定することができ、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「1」および「3」という数値に変換する。また、「A」、「B」および「C」と設定することもでき、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「3」、「2」および「1」という数値に変換する。また、「◎」、「○」、「△」および「×」と設定することもでき、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「5」、「3」、「2」および「1」という数値に変換する。これらはもちろん一例であり、他のバリエーションを想定することもできる。

【0157】

また、本実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、これに限らず、図17に示すように、レイアウトサンプルにおける所定の領域に重要度を設定するように構成することもできる。

図17は、レイアウトサンプルそのものではなく、その一部を選択範囲を用いて指定し、重要度を設定する例である。

【0158】

図17 (a) のレイアウトサンプルの点線部を選択し、この部分の重要度を「3」、残

りの部分の重要度を「1」に設定した場合を説明する。

図17(c)のレイアウトテンプレートの各領域の点に画像がレイアウトされる尤度は、下式(7)～(9)によりそれぞれ「0.5」、「0.25」および「0.75」となる。

【0159】

【数7】

$$\text{領域F: } \frac{1 \times 0 + 1 \times 1}{1 + 1} = 0.5 \quad \dots (7)$$

【0160】

【数8】

$$\text{領域G: } \frac{3 \times 0 + 1 \times 1}{3 + 1} = 0.25 \quad \dots (8)$$

【0161】

【数9】

$$\text{領域H: } \frac{3 \times 1 + 1 \times 0}{3 + 1} = 0.75 \quad \dots (9)$$

【0162】

また、前記実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、具体的には、各レイアウトサンプルごとに、レイアウトテンプレートの生成に利用された回数を記録しておき、その回数に応じて重要度を設定するように構成することもできる。

例えば、利用回数が2回以上かつ5回未満のレイアウトサンプルにあっては、重要度を「2」に設定し、利用回数が5回以上かつ10回未満のレイアウトサンプルにあっては、重要度を「3」に設定し、利用回数が10回以上のレイアウトサンプルにあっては、重要度を「4」に設定する。

【0163】

これにより、システムが自動的にレイアウトサンプルに対して重要度を設定することが可能となる。これとは別に、ユーザやデザイナー等があらかじめレイアウトサンプルごとに重要度を手動で設定してもよい。

また、前記実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、具体的には、ユーザやデザイナー等にレイアウトサンプルを選択させ、その選択結果に応じて重要度を設定するように構成することもできる。

【0164】

例えば、最初に選択したレイアウトサンプルにあっては重要度を「5」に設定し、2～3番目に選択したレイアウトサンプルにあっては重要度を「4」に設定し、4～5番目に選択したレイアウトサンプルにあっては重要度を「3」に設定する。また、6～10番目に選択したレイアウトサンプルにあっては重要度を「2」に設定し、11番目以降に選択したレイアウトサンプルにあっては重要度を「1」に設定する。

【0165】

これにより、ユーザやデザイナー等によって先に選択されたレイアウトサンプルほど重要度が高いものとして判断される。これとは別に、ユーザやデザイナー等が選択と同時にまたは選択後に、レイアウトサンプルまたはその部分ごとに重要度を必要に応じて設定してもよい。

また、本実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトサンプルに重要度

を設定するように構成したが、具体的には、各レイアウトサンプルの内容やジャンルによって重要度を設定するように構成することもできる。

【0166】

例えば、レイアウトサンプルがスポーツ記事をレイアウトしたものである場合は、重要度を「3」に設定し、レイアウトサンプルが一般記事をレイアウトしたものである場合は、重要度を「1」に設定する。

これにより、スポーツ記事に適したレイアウトを実現することができる。

尚、重要度決定ルール（どのような内容・ジャンルの重要度を高くするか）は、ユーザやデザイナー等が選択するようになっていてもよいし、選択したレイアウト要素によって決定するようになっていてもよい。

【0167】

さらに具体的な構成を図18ないし図20を参照しながら説明する。

図18は、本発明に係る他のレイアウトシステムの構成を示すブロック図である。

このレイアウトシステムは、図7に示すように、複数のレイアウトサンプルを登録したレイアウトサンプル登録DB50と、重要度決定ルールを登録した重要度決定ルール登録DB52と、レイアウト要素としてのコンテンツを複数登録したコンテンツ登録DB54と、コンテンツ取得部56と、重要度決定・サンプル選択部58と、テンプレート生成部60と、レイアウト部62と、出力部64とで構成されている。

【0168】

コンテンツ取得部56は、コンテンツ登録DB54のなかからコンテンツを選択するようになっている。

重要度決定・サンプル選択部58は、レイアウトサンプル登録DB50のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、重要度決定ルール登録DB52の重要度決定ルールに基づいて、選択した各レイアウトサンプルに適用すべき重要度を決定する。そして、選択した各レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択したコンテンツと同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の尤度に、決定した重要度による重み付けを行うようになっている。

【0169】

テンプレート生成部60およびレイアウト部62は、テンプレート生成部16およびレイアウト部26と同一機能を有して構成されており、出力部64は、レイアウト部62でレイアウトした結果を表示装置42に出力するようになっている。

重要度決定ルール登録DB52は、図19に示すようなデータ構造をした重要度決定ルールを登録している。

【0170】

図19は、重要度決定ルールのデータ構造を示す図である。

重要度決定ルールは、図19に示すように、XML (eXtensible Markup Language) 形式で記述することができる。ここでは、コンテンツのジャンルがサッカーに適合する場合のルールについて記述している。レイアウトサンプルのジャンル、レイアウトサンプル中に含まれるキーワードに対応して重要度が規定されている。2つ以上のルールが適用される場合は、重要度が高いルールを優先する。

【0171】

CPU30は、図15および図5のフローチャートに示す処理に代えて、図20のフローチャートに示すレイアウト処理を実行するようになっている。

図20は、レイアウト処理を示すフローチャートである。

レイアウト処理は、コンテンツ取得部56、重要度決定・サンプル選択部58、テンプレート生成部60、レイアウト部62および出力部64として実現される処理であって、CPU30において実行されると、図20に示すように、先ず、ステップS500に移行するようになっている。

【0172】

ステップS500では、コンテンツ登録DB54のなかからコンテンツを選択し、ステ

ップS502に移行して、選択したコンテンツの内容・ジャンルを判断し、ステップS504に移行する。

ステップS504では、重要度決定ルール登録DB52の重要度決定ルールに基づいて、選択した各レイアウトサンプルに適用すべき重要度を決定する。例えば、コンテンツのジャンルがサッカーである場合は、重要度を「5」に設定し、コンテンツのジャンルがサッカー以外のスポーツである場合は、重要度を「3」に設定する。また、コンテンツのジャンルが直接サッカーやスポーツではないが関連する特定のキーワードを含む場合は、重要度を「2」に設定する。関連する特定のキーワードとしては、選手名やチーム名が挙げられる。また、ユーザが好むレイアウトの情報があれば、ジャンルにかかわらず高い重要度を設定するようにしてもよい。

【0173】

次いで、ステップS506に移行して、レイアウトサンプル登録DB50のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、ステップS508に移行して、選択した各レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択したコンテンツと同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の尤度に、決定した重要度による重み付けを行い、ステップS510に移行する。

【0174】

ステップS510では、ステップS404、S406と同じ要領でレイアウトテンプレートを生成し、ステップS512に移行して、ステップS410～S414と同じ要領でコンテンツをレイアウトし、ステップS514に移行して、レイアウト結果を出力し、一連の処理を終了する。

これにより、選択されたコンテンツに応じた重み付けでレイアウトテンプレートが生成されるので、選択されたコンテンツに比較的適切なレイアウトを実現することができる。

【0175】

また、前記実施の形態においては、レイアウト要素として文字情報および画像情報を採用したが、これに限らず、例えば、動画像情報、音声情報その他のマルチメディアデータをレイアウト要素として採用することができる。

また、前記各実施の形態において、図15、図5および図20のフローチャートに示す処理を実行するにあたってはいずれも、ROM32にあらかじめ格納されている制御プログラムを実行する場合について説明したが、これに限らず、これらの手順を示したプログラムが記憶された記憶媒体から、そのプログラムをRAM34に読み込んで実行するようにしてもよい。

【0176】

ここで、記憶媒体とは、RAM、ROM等の半導体記憶媒体、FD、HD等の磁気記憶型記憶媒体、CD、CDV、LD、DVD等の光学的読取方式記憶媒体、MO等の磁気記憶型／光学的読取方式記憶媒体であって、電子的、磁氣的、光学的等の読み取り方法のいかににかかわらず、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であれば、あらゆる記憶媒体を含むものである。

【0177】

また、前記各実施の形態においては、本発明に係るテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法を、複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合について適用したが、これに限らず、本発明の主旨を逸脱しない範囲で他の場合にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0178】

【図1】レイアウトシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】レイアウトシステムを実現するコンピュータの構成を示す図である。

【図3】本発明の第1実施の形態を示す説明図である。

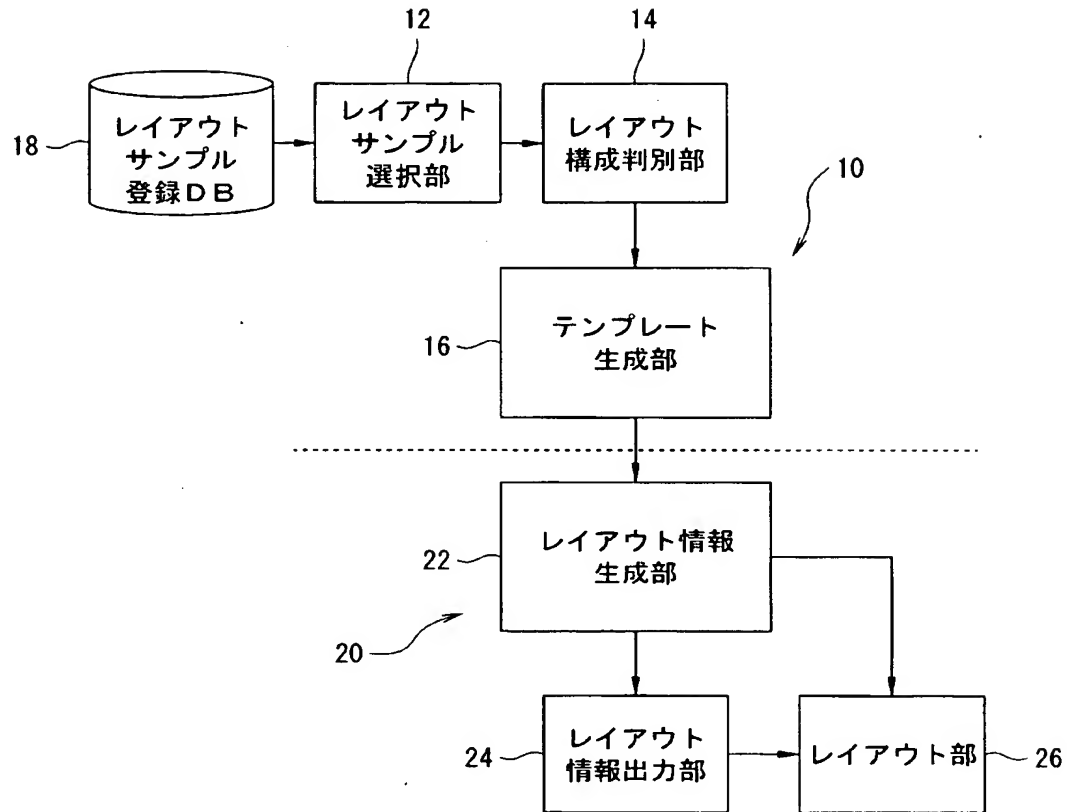
- 【図 4】 テンプレートを生成するまでの流れを示すフローチャート図である。
- 【図 5】 レイアウト情報を生成するまでの流れを示すフローチャート図である。
- 【図 6】 本発明の第 2 実施の形態を示す説明図である。
- 【図 7】 第 2 実施の形態で選択したレイアウトサンプルを示す部分拡大図である。
- 【図 8】 第 3 実施の形態の一例を示す説明図である。
- 【図 9】 第 3 実施の形態の他の例を示す説明図である。
- 【図 10】 第 3 実施の形態の他の例を示す説明図である。
- 【図 11】 第 4 実施の形態で選択したレイアウトサンプルを示す図である。
- 【図 12】 第 4 実施の形態で作成されたテンプレートを示す図である。
- 【図 13】 第 4 実施の形態で採用されたレイアウトを示す図である。
- 【図 14】 第 5 の実施の形態に係るシステム構成を示したブロック図である。
- 【図 15】 テンプレート生成処理を示すフローチャートである。
- 【図 16】 複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。
- 【図 17】 複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。
- 【図 18】 本発明に係る他のレイアウトシステムの構成を示すブロック図である。
- 【図 19】 重要度決定ルールのデータ構造を示す図である。
- 【図 20】 レイアウト処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

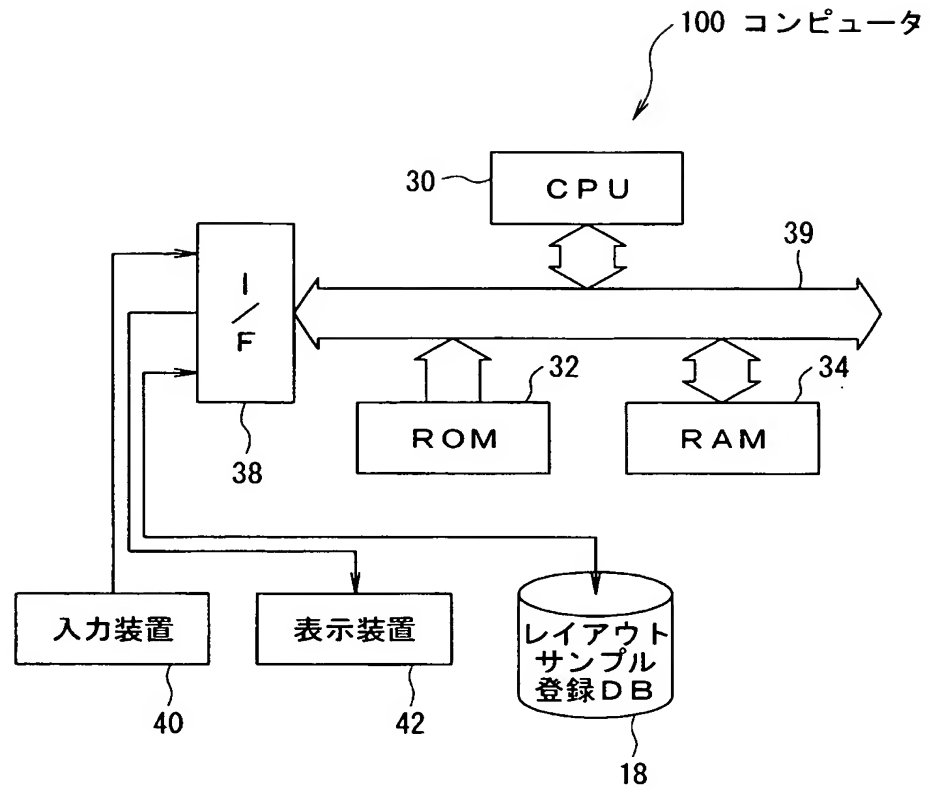
【0179】

10…テンプレート生成手段、12…レイアウトサンプル選択部、13…重要度設定部、14…レイアウト構成判別部、16…テンプレート生成部、20…レイアウト手段、22…レイアウト情報生成部、24…レイアウト情報出力部、26…レイアウト部、30…CPU、32…ROM、34…RAM、38…I/F、40…入力装置、42…表示装置、50…レイアウトサンプル登録DB、52…重要度決定ルール登録DB、54…コンテンツ登録DB、56…コンテンツ取得部、58…重要度決定・サンプル選択部、60…テンプレート生成部、62…レイアウト部、64…出力部、100…コンピュータ、200…レイアウト領域、p1～p6…画像情報、t1～t5…テキスト情報、e1～e4…配置領域。

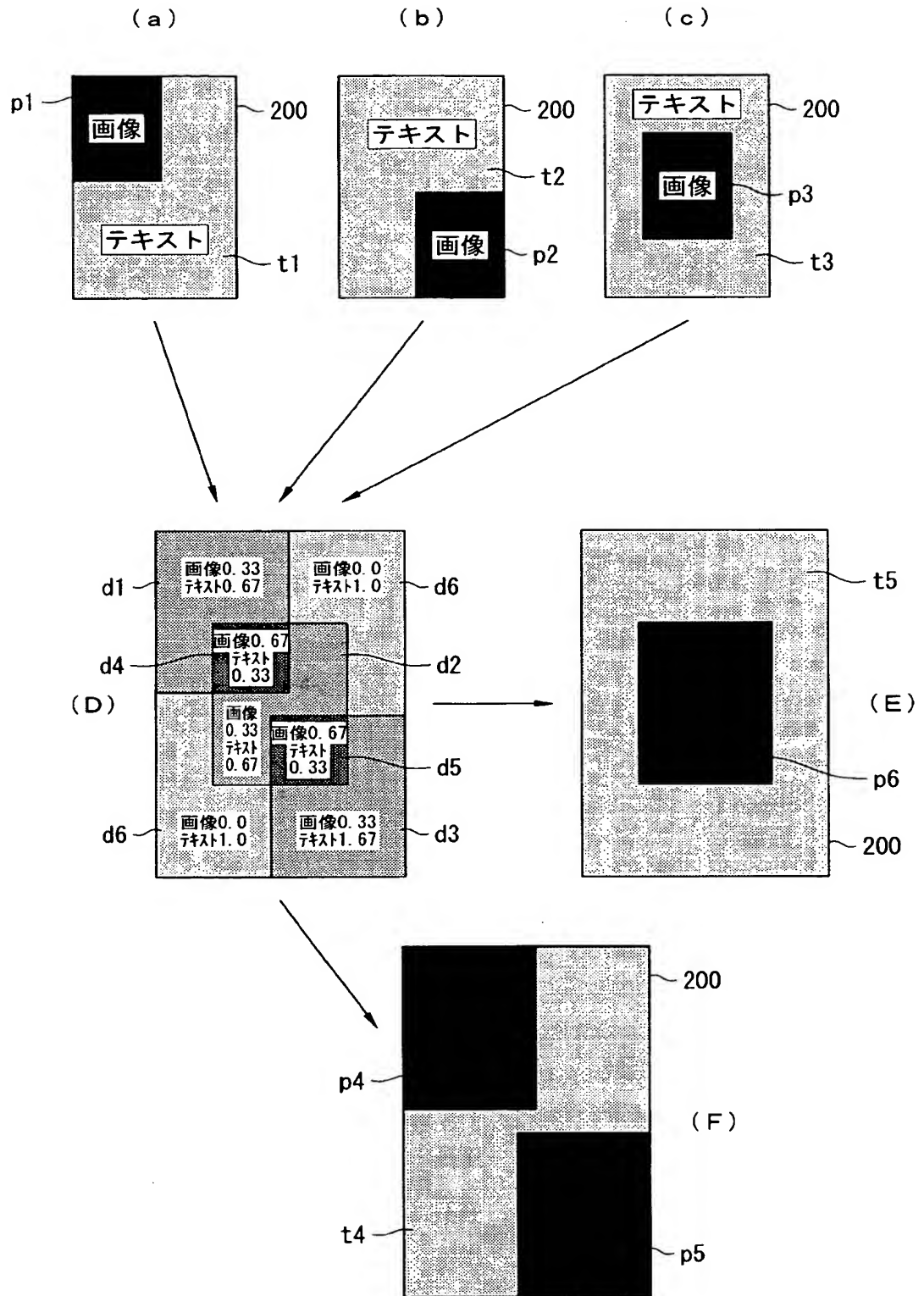
【書類名】 図面
【図 1】



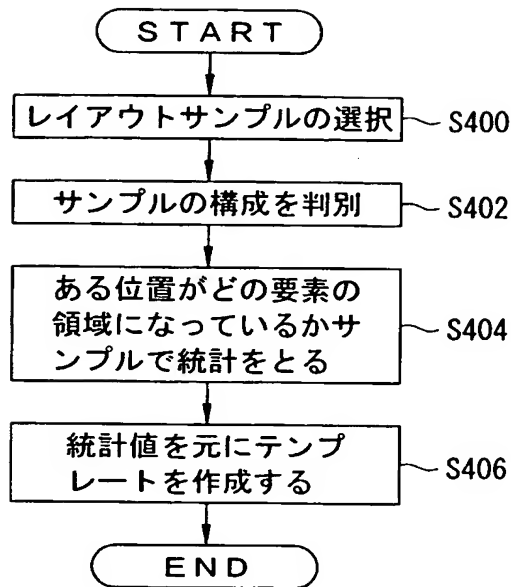
【図 2】



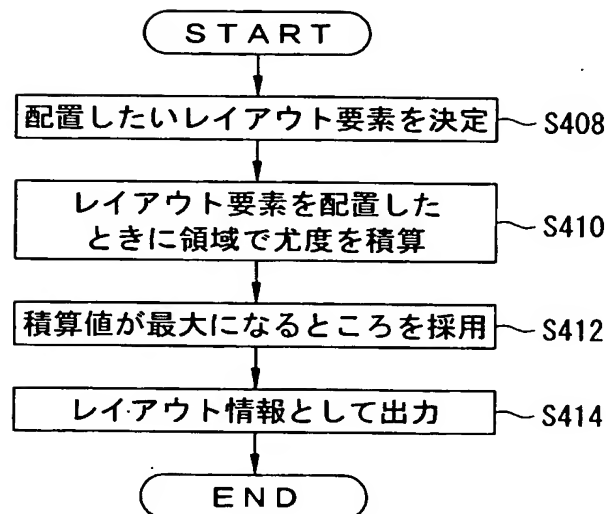
【図 3】



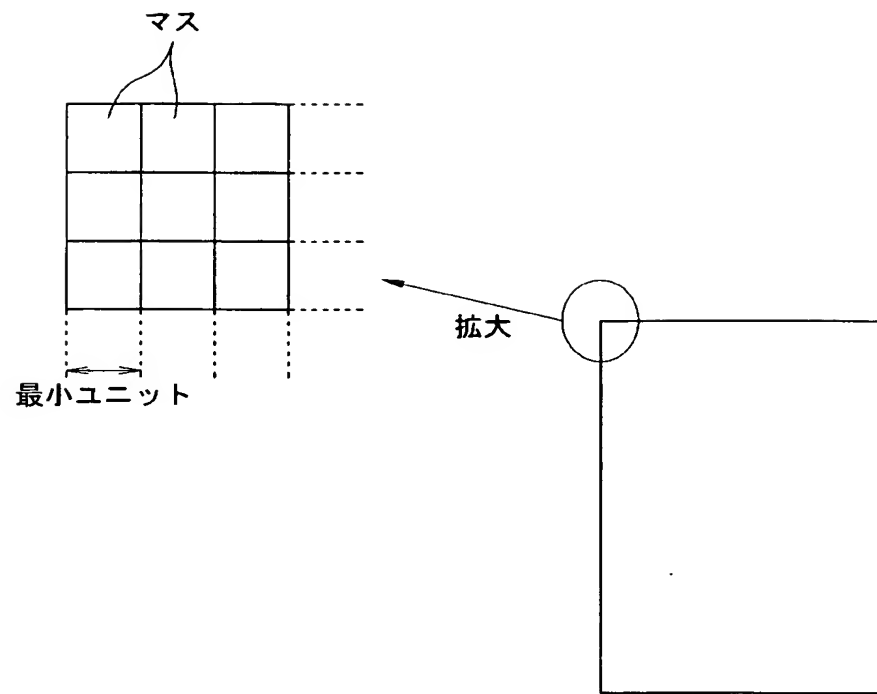
【図 4】



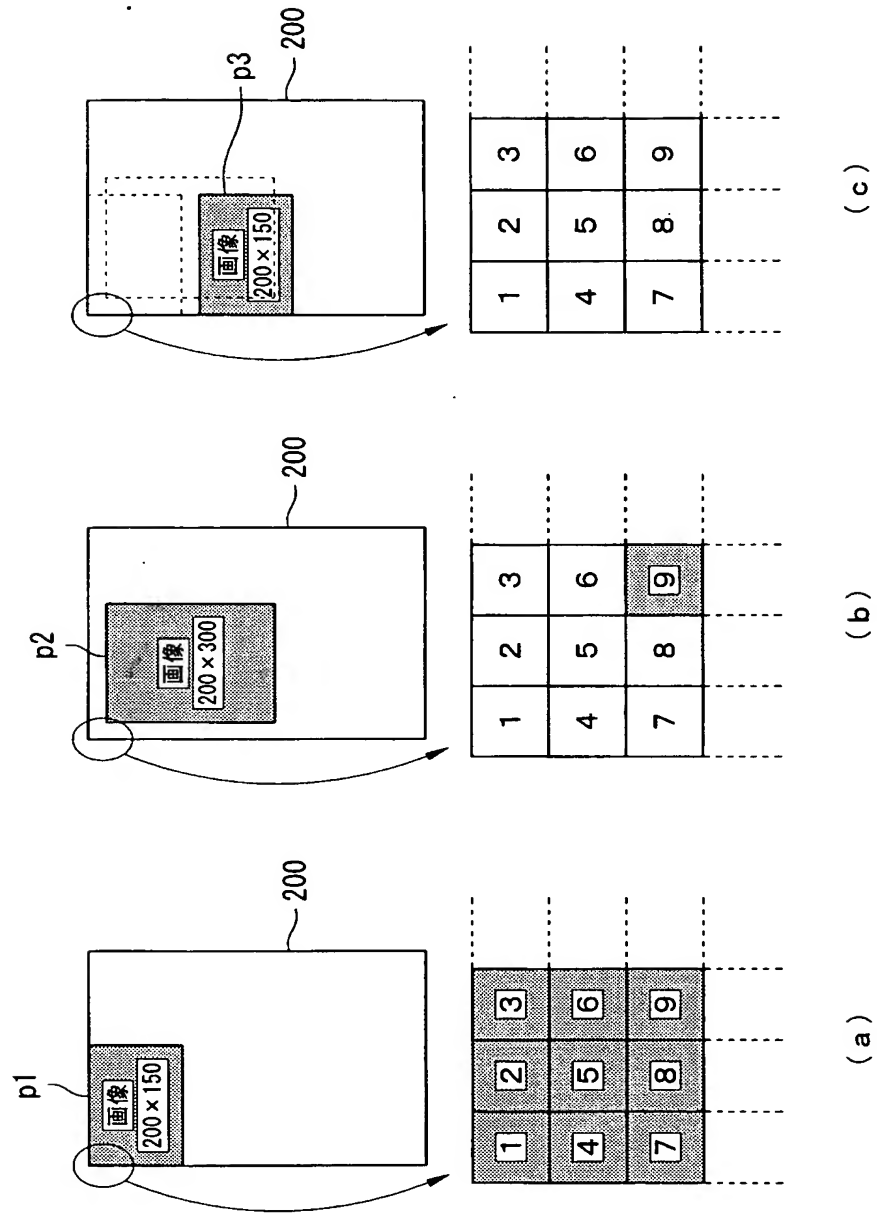
【図 5】



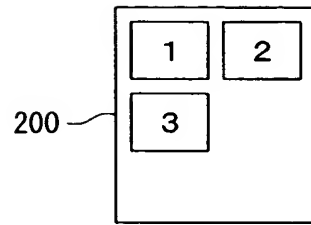
【図 6】



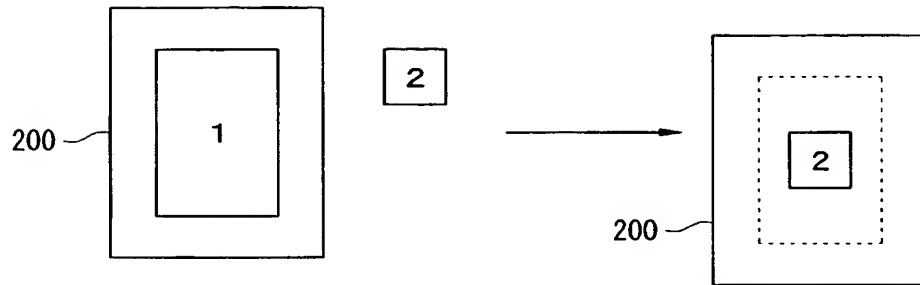
【図 7】



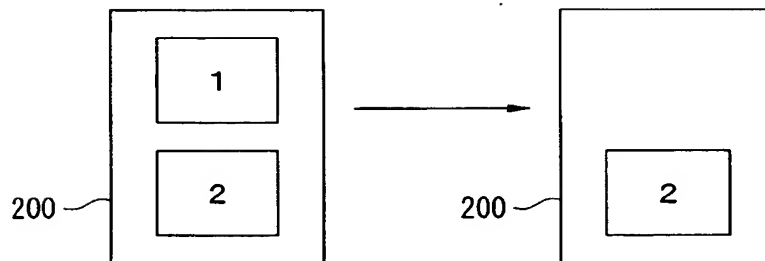
【図 8】



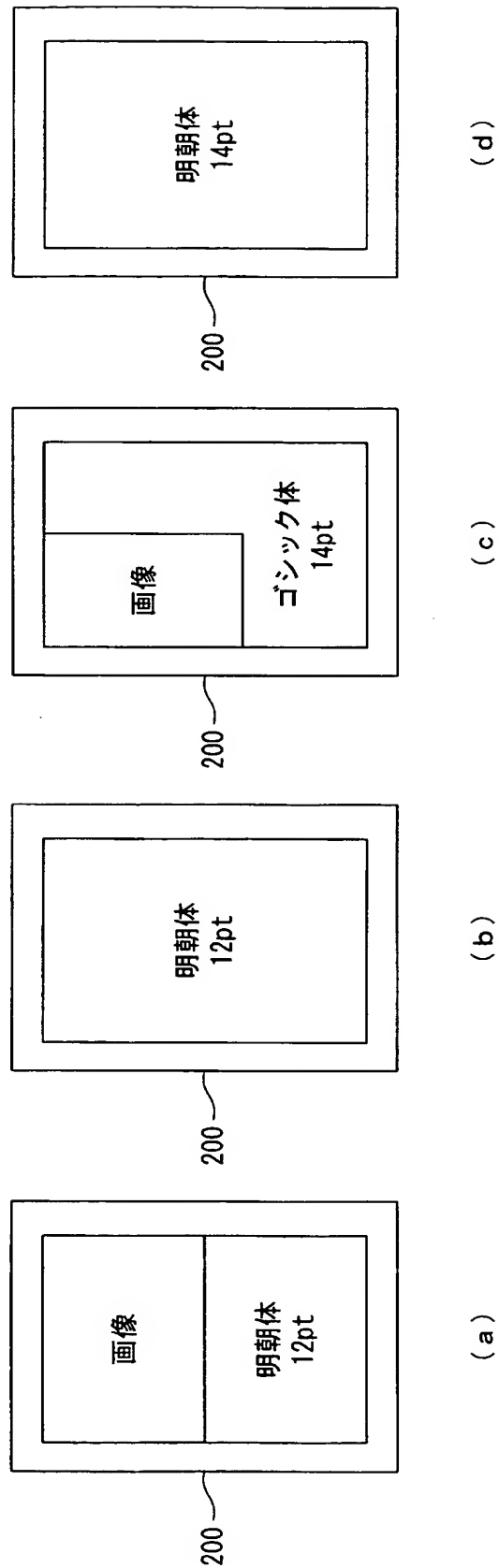
【図 9】



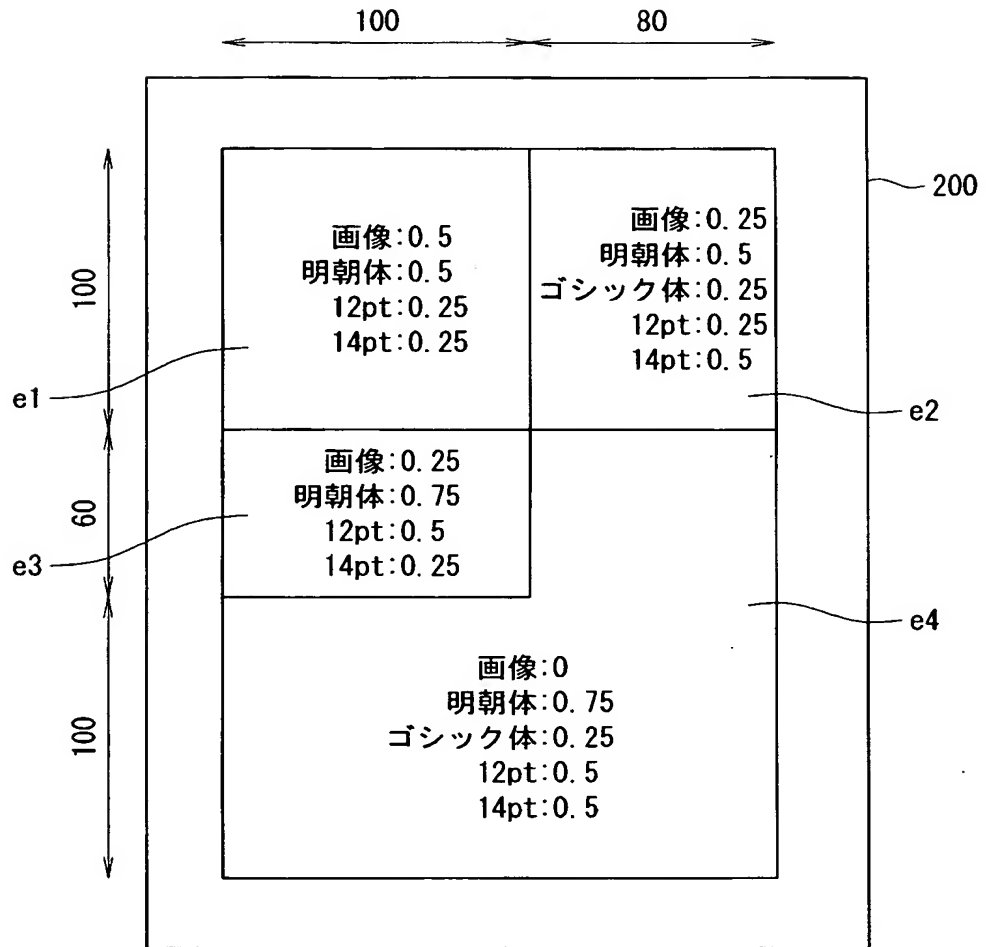
【図 10】



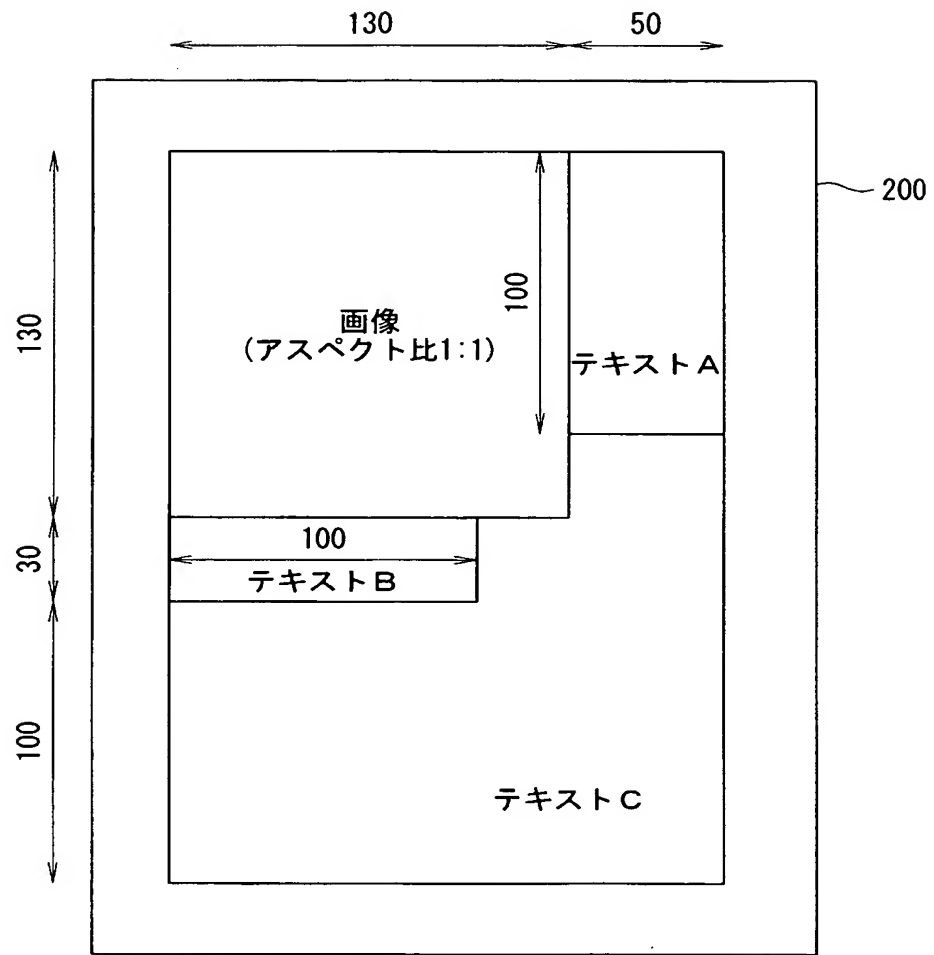
【図 11】



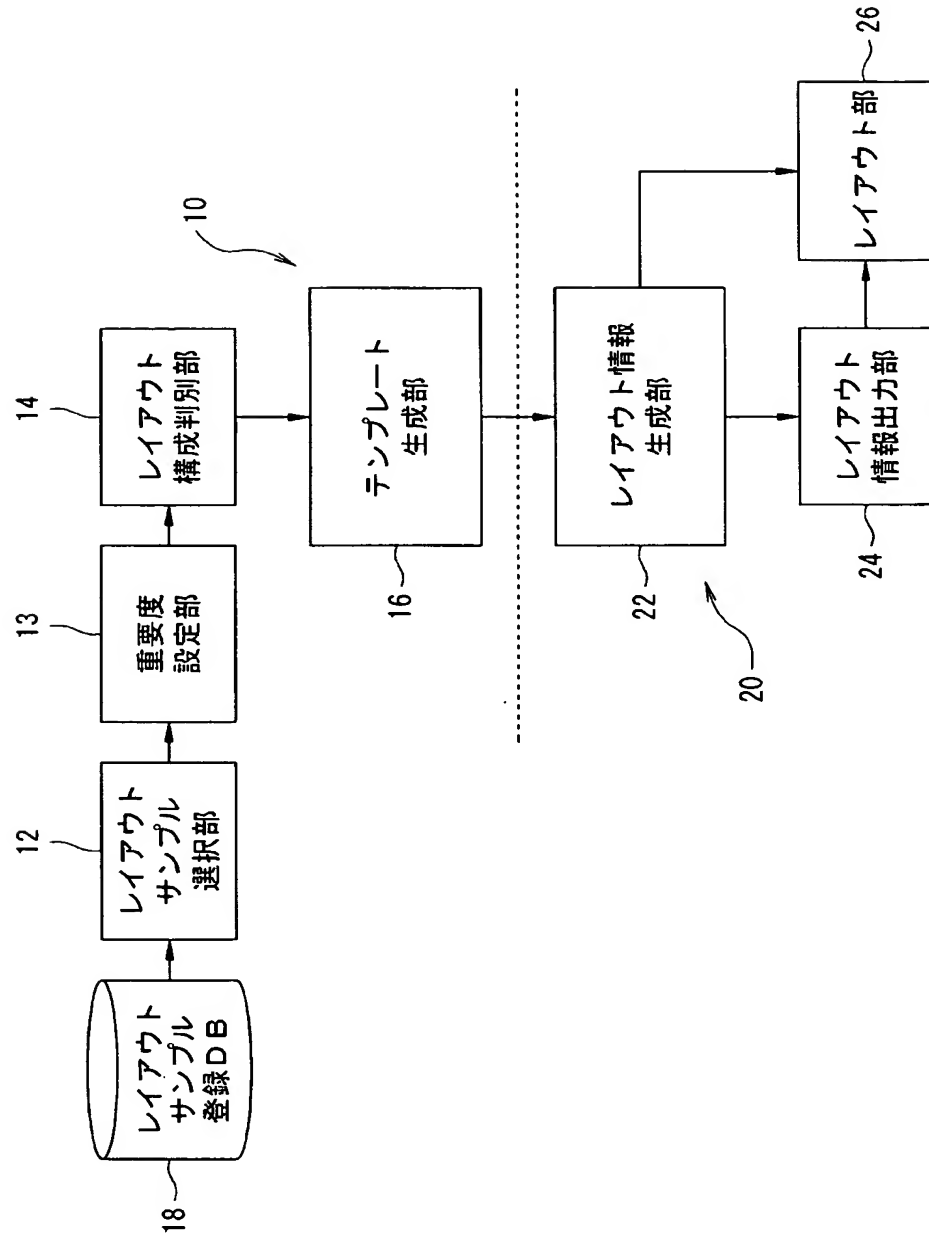
【図 12】



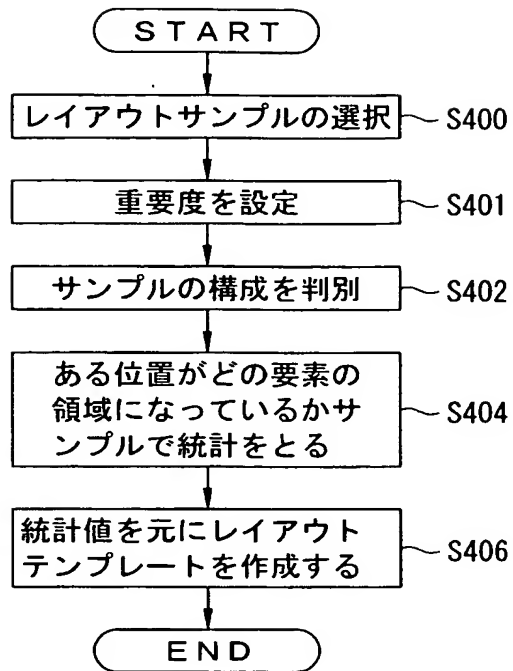
【図 13】



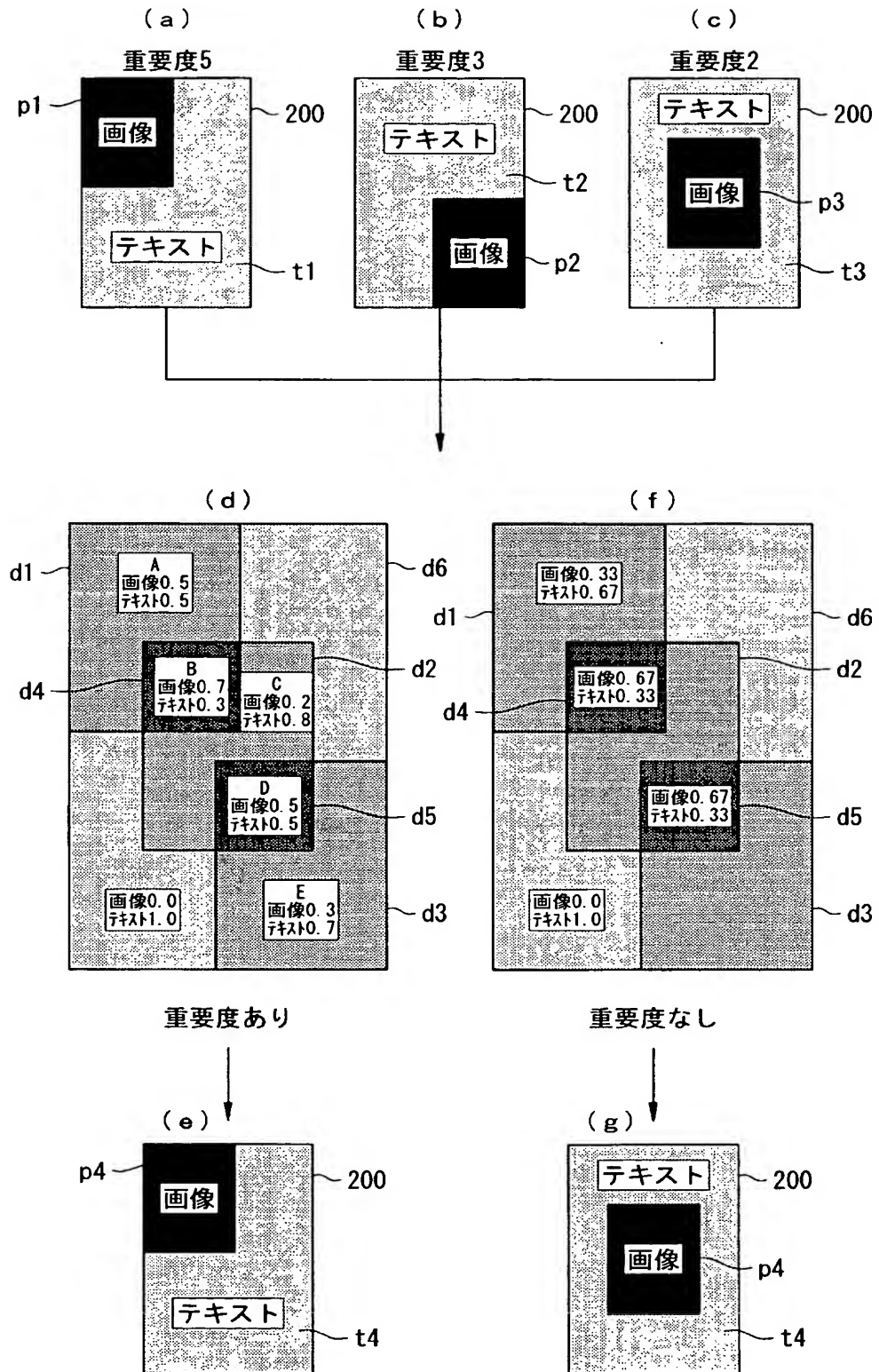
【図 14】



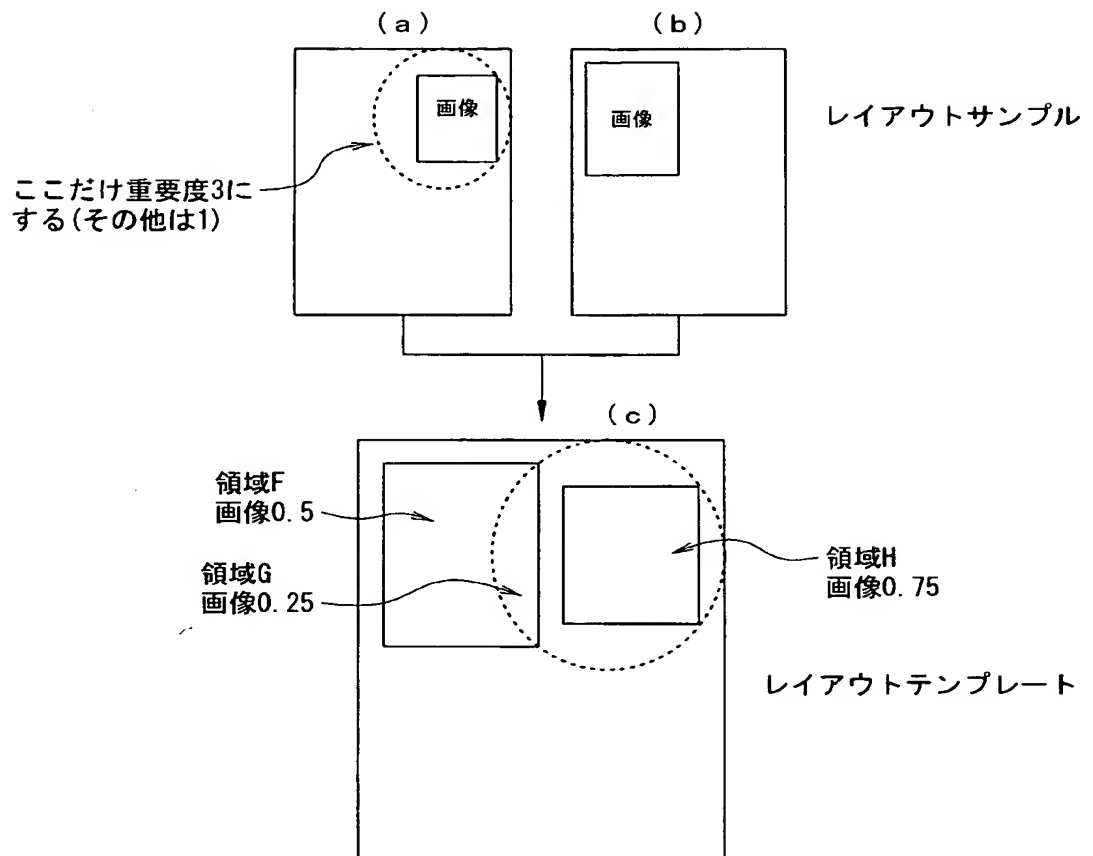
【図 15】



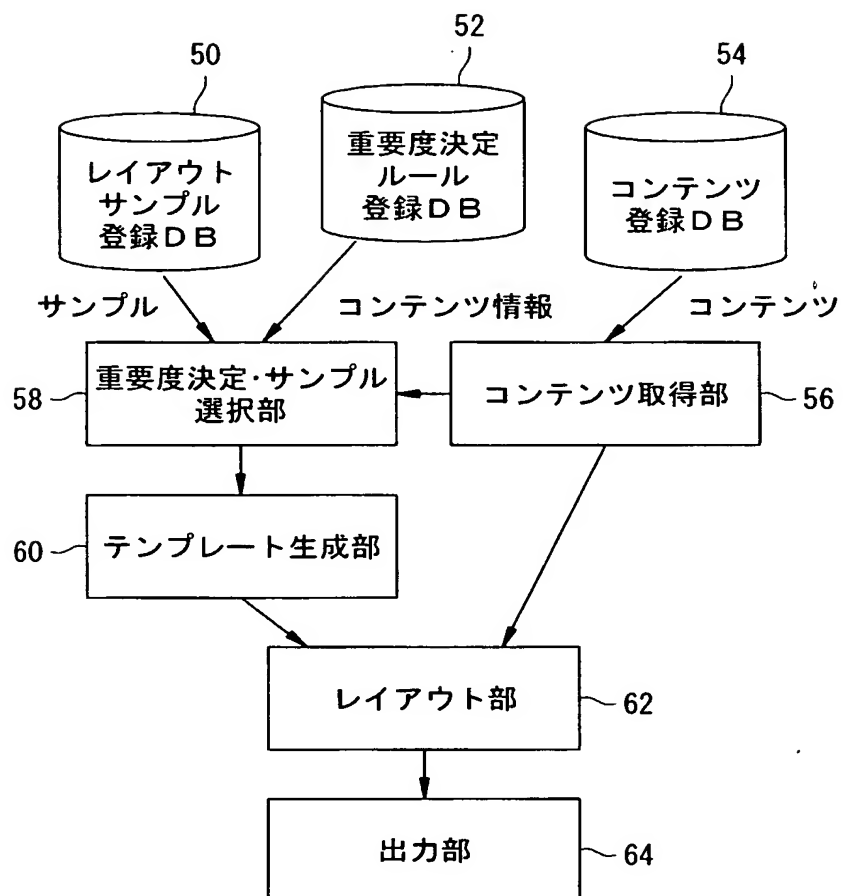
【図 16】



【図 17】



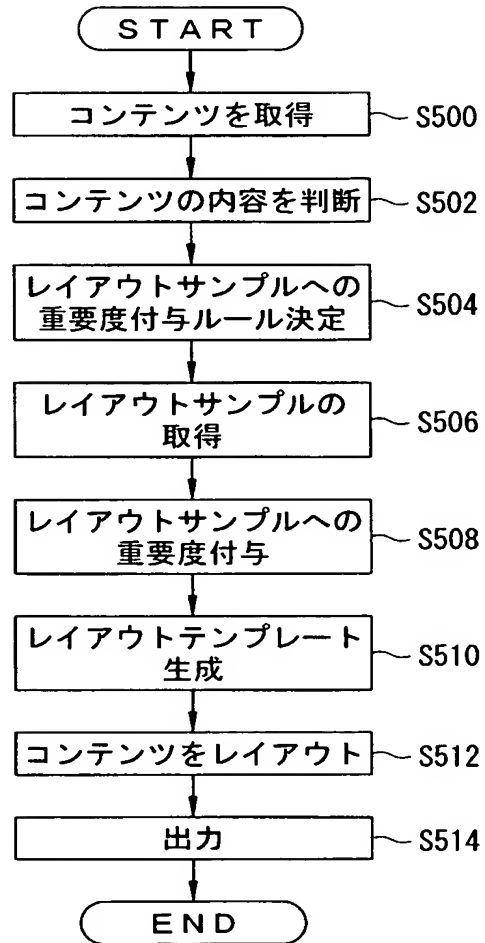
【図 18】



【図 1 9】

<rule-list>	→ ルールの集合
<content-genre>サッカー</content-genre>	→ コンテンツのジャンル
<rule>	→ 一つのルール
<value>5</value>	→ 重要度(重み値)
<sample-genre>サッカー</sample-genre>	→ サンプルのジャンル
</rule>	
<rule>	
<value>3</value>	
<sample-genre>スポーツ</sample-genre>	
</rule>	
<rule>	
<value>2<value>	
<sample-keyword> . . . </sample-keyword>	→ サンプルに含まれるキーワード
<sample-keyword> . . . </sample-keyword>	→ サンプルに含まれるキーワード
.	
.	
.	
</rule>	
<rule-list>	

【図 20】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なレイアウトシステムを提供する。

【解決手段】 複数のレイアウトサンプルの構成をレイアウト要素ごとに判別し、その要素の配置分布とその尤度とを表したテンプレートを生成するテンプレート生成手段10と、これで生成されたテンプレートに基づいて新たなレイアウト要素を自動的にレイアウトするレイアウト手段20とを備える。これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することが可能となり、多様なレイアウトテンプレートを生成することができる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-004137
受付番号	50400033902
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成16年 1月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100066980
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 友泉岩本町ビル8階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】	100075579
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 友泉岩本町ビル8階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】	100103850
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 友泉岩本町ビル8階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	崔 秀▲てつ▼

特願 2 0 0 4 - 0 0 4 1 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社